定電圧／定電流 直流電源

ＫＸ－２１０Ｌ

取扱説明書

株式会社　高砂製作所

安全にお使いいただくために

本書は使用者に注意していただきたい箇所に以下の表示をしています。
これらの記号の箇所は必ずお読みください。

■この取扱説明書では、製品を安全にお使いいただくために、次のマークを使用して説明しています。

⚠危険	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。
⚠警告	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注意	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみ発生が想定される内容を示しています。

■お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。

🛇	この表示はしてはいけない「禁止」を示しています。
!	この表示は必ず実行していただきたい「強制」を示しています。
!	この表示は一般的な「注意」を示しています。

■本器で使用している記号について説明します。

□	必ず接地してください。接地しないと、故障のときに感電の原因となります。
□	交流（ＡＣ）を表します。

【ご注意】

１．本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
２．本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
３．本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載もれなど
　　お気付きのことがありましたら、ご連絡ください。
４．運用した結果の影響について、２．項に関わらず責任を負いかねますので、ご了承下さい。

安全にお使いいただくために

・・・

ＫＸ電源は、入力電源ＡＣ９０Ｖ～１２５Ｖ単相または、ＡＣ１８０～２５０Ｖ単相を使用する
業務用電源装置です。（ＡＣ１８０～２５０Ｖ単相は工場出荷オプションです。）
使用方法を誤ると、死亡、感電、けがなどする恐れがあり、また火災が起こる可能性があります。
使用する前に本書をよくお読みになり、操作を理解した上で、お使いください。また、本器は
電気の安全に関する知識のある専門家、またはその指導の下でご使用ください。
電源を入れる前に、本書をお読みになり、設置場所および使用環境が適切かご確認ください。
また、異常が発生した場合は、直ちに電源を切り高砂製作所にご連絡ください。

ご注意

・ラジオ・テレビ等の近くでご使用になると、受信障害を与えることがあります。
・本器は、医療関連、原子力関連など人命に関わる設備としての使用を想定していません。

輸出について

・この製品を、国外へ持ち出し、また輸出をされる場合には、事前に当社営業部にご相談ください。

目　次

第　１　章
概　要

この章では、機能概要、各部の名称と機能など本器の概要について説明を行います。

１．１ 概　要

・ＫＸシリーズは、スイッチング方式でゼロから可変できる直流定電圧／定電流電源です。
・ズーム方式の採用により、２１０Ｗ以内の出力電力のとき出力電圧０～６０Ｖ、出力電流
　０～１４Ａと広範囲をカバーすることができます。
・定電圧または定電流のどちらのモードでも使用することができ、ゼロからフルスケール
　まで、任意に設定することができます。
・フルデジタル制御により、正確で再現性に優れた設定が可能です。

≪特　長≫

○　ズーム電源
　１台数役。
　電圧、電流の組合せによって何役もこなせます。
　実験などで様々な電圧、電流が必要な場合に最適です。

○　小型・軽量
　スイッチング方式により同じ出力電力のドロッパ方式と比較すると約１／３の体積と
　約１／２の質量です。

○　プリセットメモリ機能
　３組までの出力電圧、電流の組合せを書き込み、読み出しができます。
　簡単な操作で電圧の変動試験などが実施できます。

○　デジタル制御
　シリアル通信ポート（ＲＳ２３２Ｃ）を標準装備しており、パソコン、シーケンサから
　出力電圧値、出力電流値、過電圧保護値、過電流保護値、ＯＵＴＰＵＴ　ＯＮ／ＯＦＦ等の
　設定が可能です。また出力電圧、出力電流の測定値、アラーム及びステータスを読み出す
　ことができます。

○　マルチチャンネル接続
　マルチドロップ方式の通信ポートを装備しており１個のＲＳ－２３２ＣポートでＫＸシリ
　ーズを３１台までコントロールすることができます。
　※マルチ接続には別売ケーブルＫＸＣ－３００が必要です。

○　保護機能
　過電圧保護、過電流保護、過電力保護、過温度保護、過大入力電流保護などで、お客様の貴
　重な負荷と電源をガードします。

１．２　開　梱

ご開梱時には、次の添付品をご確認ください。また、外観に傷、へこみなどがないことをご確認ください。

① 入力ケーブル‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　１本

② ２Ｐ－３Ｐ変換アダプタ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　１個

③ 背面出力端子保護カバー‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　１個

④ 前面出力端子保護キャップ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥２個

⑤ ケーブルクランプ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　１個

⑥ 六角サポート‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥２本

⑦ Ｍ３×６　ネジ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥２本

⑧ Ｍ４×８　ネジ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥１本

⑨ 取扱説明書‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　１部

⑩ 安全のしおり‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　１部

１．３　各部の名称と機能

図１－１～図１－５にフロントパネル、リアパネルを示します。

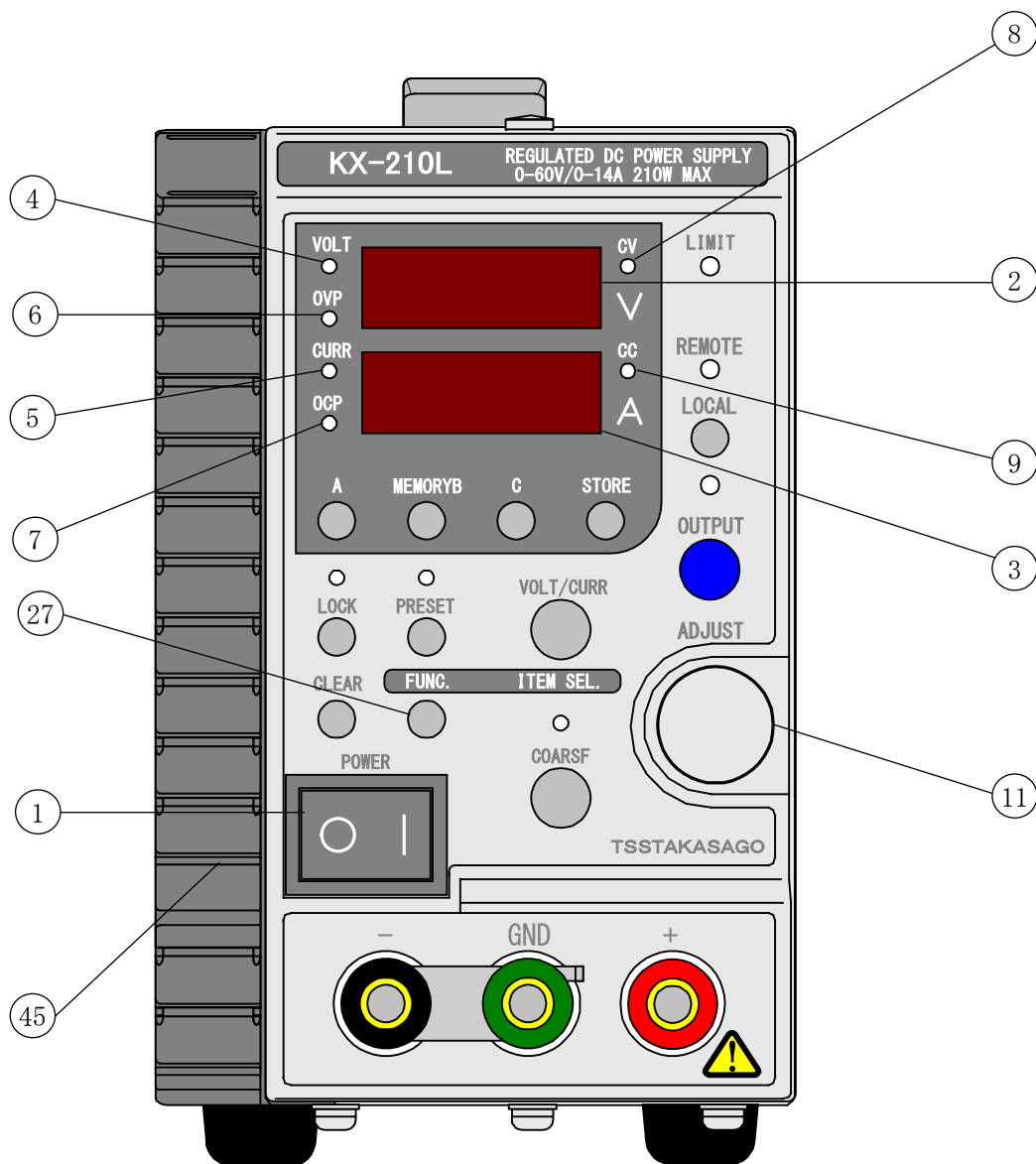



図１－１　フロントパネル

位置	名　称	機　　能
①	『POWER』 入力電源スイッチ	動作電源スイッチです。 「｜」を押すと「ON」、「○」で「OFF」になります。
②	『V』 電圧計	出力電圧を表示します。 プリセット時は、定電圧設定値または過電圧保護設定値を表示します。 『FUNC』□キーを押し、内部設定をするときは、設定内容を表示します。内部設定の詳細はP38、3.6 内部設定方法をご参照下さい。
③	『A』 電流計	出力電流を表示します。 プリセット時は、定電流設定値または過電流保護設定値を表示します。 『FUNC』□キーを押し、内部設定をするときは、設定項目を表示します。内部設定の詳細はP38、3.6 内部設定方法をご参照下さい。
④	『VOLT』 電圧設定表示ランプ （橙色 LED）	設定／選択つまみ『ADJUST』⑪で電圧設定ができるときに点灯します。 また、プリセット機能で出力電圧を設定するときに点灯します。
⑤	『CURR』 電流設定表示ランプ （橙色 LED）	設定／選択つまみ『ADJUST』⑪で電流設定ができるときに点灯します。 また、プリセット機能で出力電流を設定するときに点灯します。
⑥	『OVP』 過電圧表示ランプ （赤色 LED）	過電圧保護回路が動作したときに点滅します。 このときスイッチングを停止し、出力を「OFF」にします。 解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチ①を一旦「OFF」にします。 また、プリセット機能でＯＶＰ動作点を設定するときに点灯します。
⑦	『OCP』 過電流表示ランプ （赤色 LED）	過電流保護回路が動作したときに点滅します。 このときスイッチングを停止し、出力を「OFF」にします。 解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチ①を一旦「OFF」にします。 また、プリセット機能でＯＣＰ動作点を設定するときに点灯します。
⑧	『CV』 定電圧ランプ （緑色 LED）	OUTPUT「ON」で定電圧動作をしているときに点灯します。
⑨	『CC』 定電流ランプ （橙色 LED）	OUTPUT「ON」で定電流動作をしているときに点灯します。
㊺	吸気口	内部冷却用空気の取り入れ口です。 内部の温度が異常上昇する恐れがありますので、絶対にふさがないで下さい。

KX-210L
REGULATED DC POWER SUPPLY
0-60V/0-14A 210W MAX
VOLT
OVP
CURR
OCP
CV
V
CC
A
LIMIT
REMOTE
LOCAL
A
MEMORYB
C
STORE
OUTPUT
LOCK
PRESET
VOLT/CURR
ADJUST
CLEAR
FUNC.
ITEM SEL.
POWER
COARSF
TSSTAKASAGO
－
GND
＋
10
17
16
15
14
11
13
12

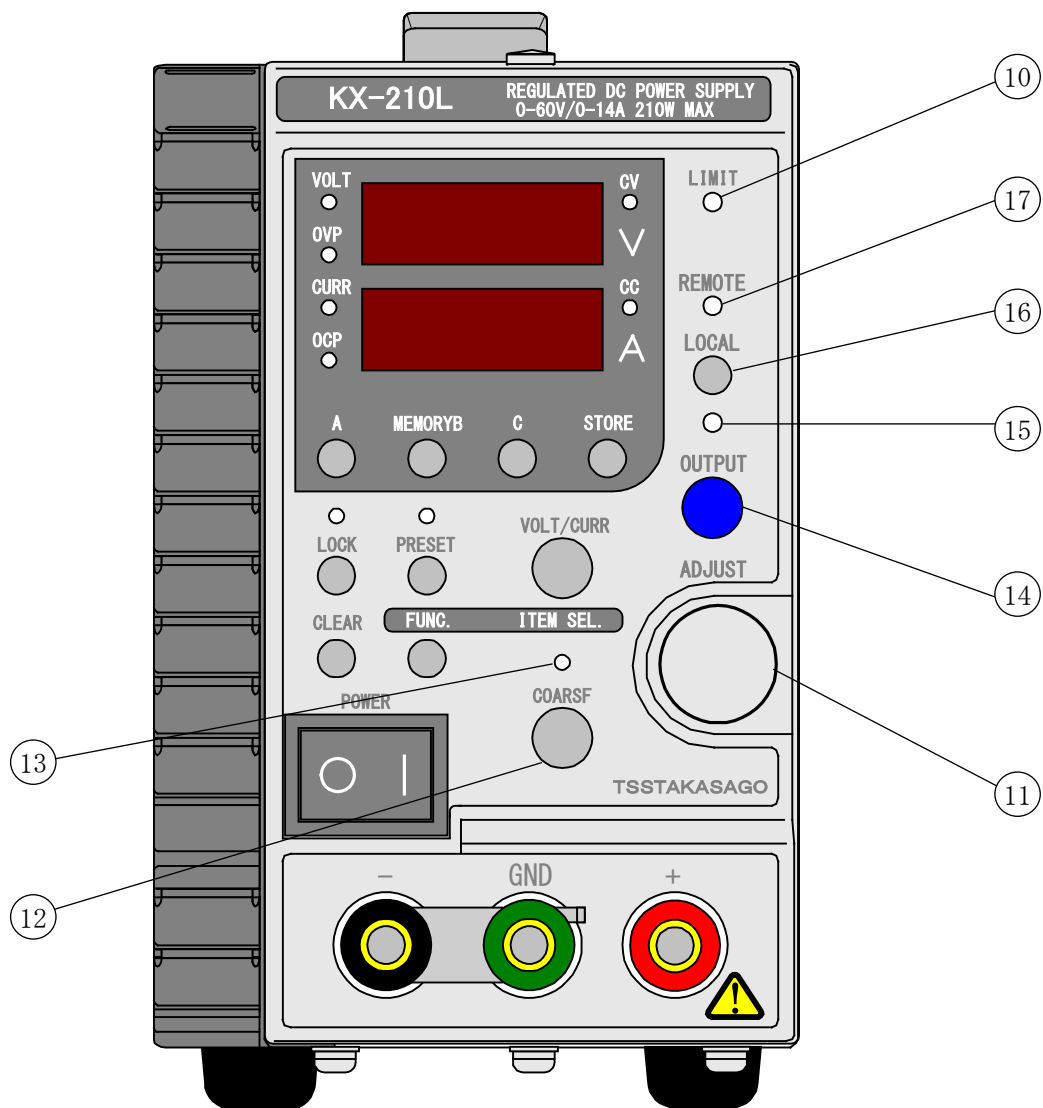



図１－２　フロントパネル

位置	名　称	機　　　能
⑩	『LIMIT』 過電力表示ランプ （赤色 LED）	本器の出力電力が「２１４Ｗ」以上のとき点灯します。 ２１４Ｗ以上２４２Ｗ未満の過電力状態が１０秒以上続きますと出力を「OFF」にします。 また、電力値が「２４２Ｗ」以上になったときは２秒以内で出力を「OFF」にします。 復帰するには、原因を取り除いた後『OUTPUT』⑭キーを「ON」にします。
⑪	『ADJUST』 設定／選択つまみ	電圧、電流の設定、OVP，OCP の設定や各種パラメータの選択に使用します。
⑫	『COARSE』 設定ステップ 選択キー	押すたびに『ADJUST』⑪つまみの設定ステップ幅を「COARSE」（粗いステップ）と「FINE」（細かいステップ）に切換えます。 「COARSE」設定ステップは P38、3.6 内部設定方法にて変更できます。
⑬	『COARSE』 COARSE／FINE 表示ランプ（橙色 LED）	『COARSE』⑫キーにより設定ステップが「COARSE」になっているとき点灯します。 設定ステップが「FINE」のとき消灯します。
⑭	『OUTPUT』 出力 ON／OFF キー	出力の「ON／OFF」を行います。 工場出荷時の初期設定では、電源投入後の出力は「OFF」です。 『OUTPUT』⑭キーを押すたびに「ON」－「OFF」が切換わります。
⑮	『OUTPUT』 出力表示ランプ （緑色 LED）	出力「ON」のときに点灯します。
⑯	『LOCAL』 LOCAL 切換えキー	シリアル通信によるコントロール状態「REMOTE」からパネル操作「LOCAL」に切換えるキーです。
⑰	『REMOTE』 REMOTE 表示ランプ （橙色 LED）	このランプが点灯しているときは、シリアル通信インターフェイスによりアクセスされ、制御権が外部のコンピュータ等に移行している状態です。

KX-210L
REGULATED DC POWER SUPPLY
0-60V/0-14A 210W MAX
VOLT
OVP
CURR
OCP
CV
V
CC
A
LIMIT
REMOTE
LOCAL
A
MEMORYB
C
STORE
OUTPUT
VOLT/CURR
ADJUST
LOCK
PRESET
CLEAR
FUNC.
ITEM SEL.
COARSF
POWER
TSSTAKASAGO
−
GND
+
24
23
19
22
21
18
27
2
3
25
20
11

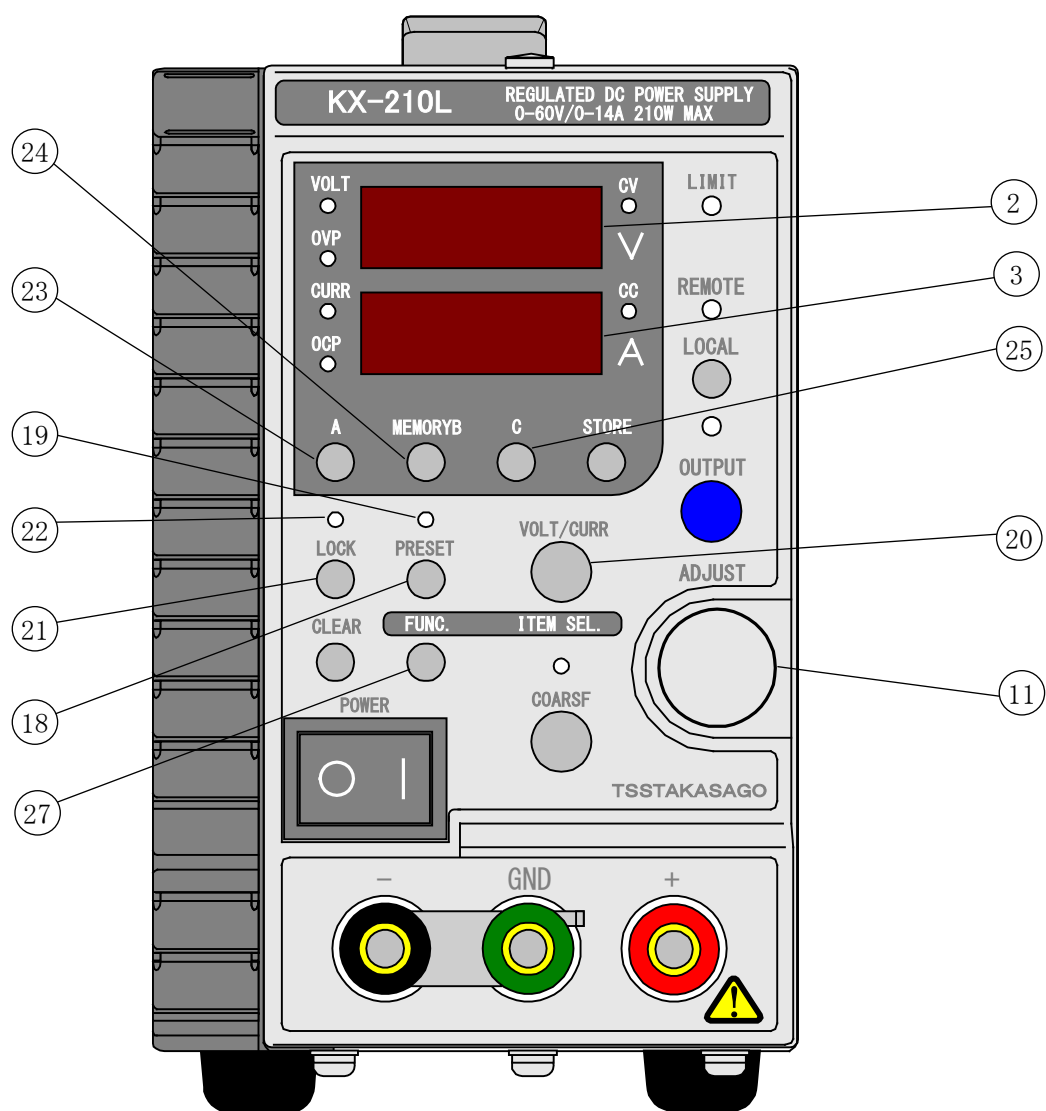



図１－３　フロントパネル

位置	名　称	機　　　能
⑱	『PRESET』 プリセットキー	出力レベル、保護レベルを数値で設定したいとき使用します。 プリセットキーを押すと電圧または OVP の設定値を電圧計②に表示し、電流またはOCPの設定値を電流計③に表示します。 『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押すたびに設定できる項目が、電圧「VOLT」、電流「CURR」、OVP、OCPの順で切換わります。 それぞれ、『ADJUST』⑪つまみにて設定します。
⑲	『PRESET』 プリセットランプ （橙色LED）	プリセット設定が可能なことを示します。
⑳	『VOLT/CURR ITEM SEL』 電圧／電流切換え及び アイテムセレクト キー	『ADJUST』⑪つまみで設定する内容（電圧または電流）の切換えまたはプリセット設定する項目の切換えに使用します。プリセットランプ点灯時は電圧→電流→OVP→OCPの順で切換ります。 『FUNC』□キーを押し、内部設定を行うときは選択 キーとして使用します。
□	『LOCK』 キーロック	パネル操作を無効にするためのキーです。 『LOCK』□キーを１秒以上押し、『LOCK』表示ランプ□が点灯すると、キーロック状態になります。 もう一度１秒以上押すと、キーロック状態が解除となります。 キーロック状態は下記３つの状態があり内部設定にて変更できます。 ・『OUTPUT』、『LOCK』キー以外無効。 ・『LOCK』キー以外無効。 ・電圧／電流設定つまみ、『LOCK』キー以外無効。 設定方法についてはP38、3.6内部設定方法をご参照下さい。
□	『LOCK』 キーロック表示ランプ （橙色LED）	キーロック状態のとき点灯します。
□	『A』 メモリ表示／設定 キー	メモリ『A』に設定値を書き込むまたは、読み出すときに使用します。 詳細はP37、3.5メモリ機能の使い方をご参照下さい。
□	『B』 メモリ表示／設定 キー	メモリ『B』に設定値を書き込むまたは、読み出すときに使用します。 詳細はP37、3.5メモリ機能の使い方をご参照下さい。
□	『C』 メモリ表示／設定 キー	メモリ『C』に設定値を書き込むまたは、読み出すときに使用します。 詳細はP37、3.5メモリ機能の使い方をご参照下さい。

KX-210L
REGULATED DC POWER SUPPLY
0-60V/0-14A 210W MAX
VOLT
OVP
CURR
OCP
CV
V
CC
A
LIMIT
REMOTE
LOCAL
A
MEMORYB
C
STORE
OUTPUT
LOCK
PRESET
VOLT/CURR
ADJUST
CLEAR
FUNC.
ITEM SEL.
COARSF
POWER
TSSTAKASAGO
－
GND
＋
26
27
28
29
30
31

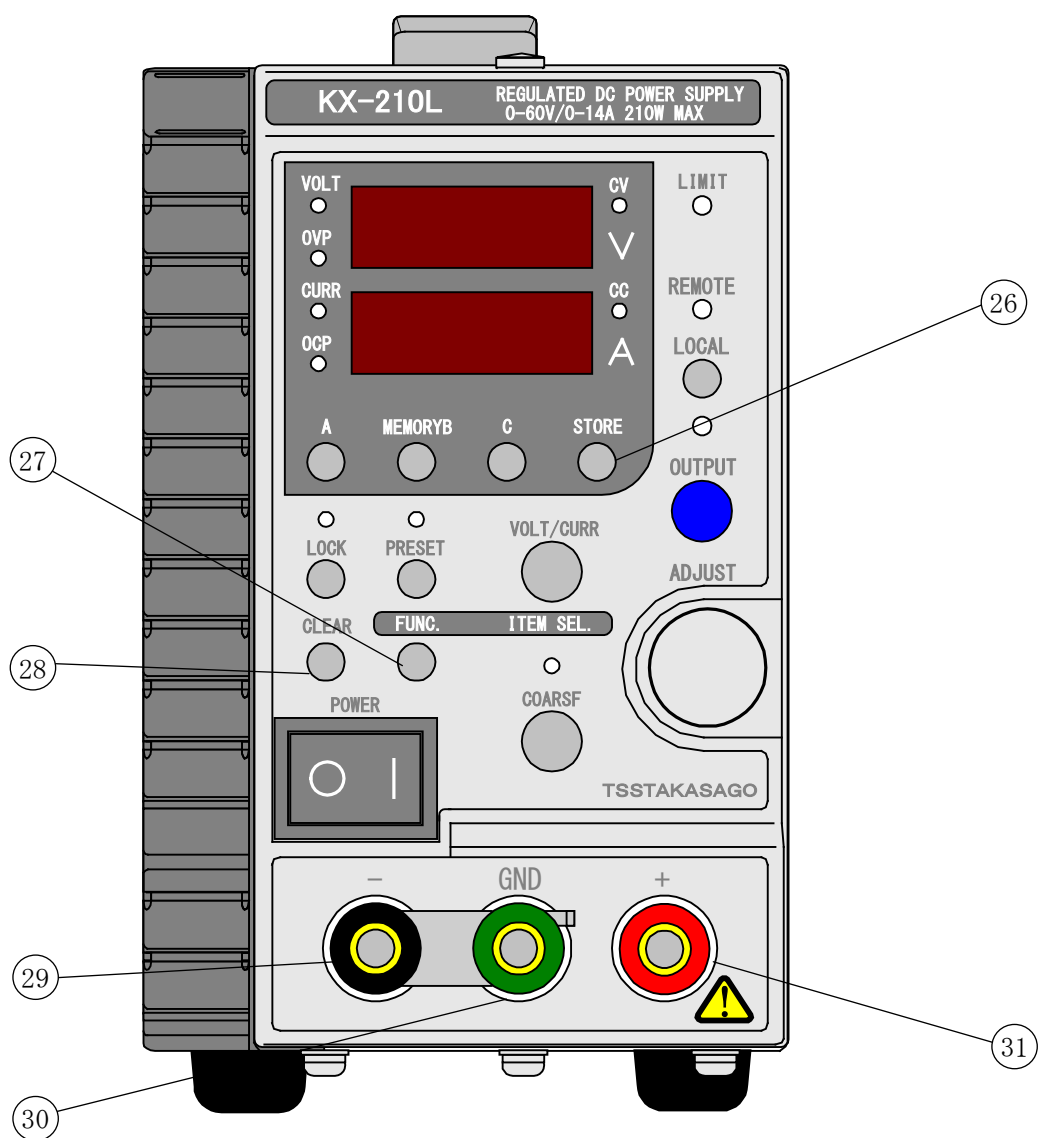



図１－４　フロントパネル

位置	名　称	機　　　能
□	『STORE』 ストアーキー	設定値を記憶させたいときに、使用します。 詳細は、P37、3.5 メモリ機能の使い方をご参照下さい。
□	『FUNC』 ファンクションキー	内部設定を行うときに使用します。 設定方法は P38、3.6 内部設定方法をご参照下さい。
□	『CLEAR』 クリアーキー	キー操作による処理をキャンセルまたは、設定前の状態にします。 キャンセル対象は、 ・プリセット設定途中 ・内部設定途中 ・メモリストア／リコール設定途中 になります。
□	『－』 マイナス側出力端子台	直流出力－（マイナス）側端子です。
□	『GND』 接地（アース）端子台	本器シャーシに接続されている、接地（アース）端子です。
□	『＋』 プラス側出力端子台	直流出力＋（プラス）側端子です。

36
37
38
32
TERMINATION
ON
OFF
DC OUTPUT
EXT
ON/OFF
+S − + −S + −
39
40
41
34
SERIAL IF(2)
43
42
33
SERIAL IF(1)
46
～ LINE
LINE INPUT
90-125 ～
45-65Hz
5.5A
35
44

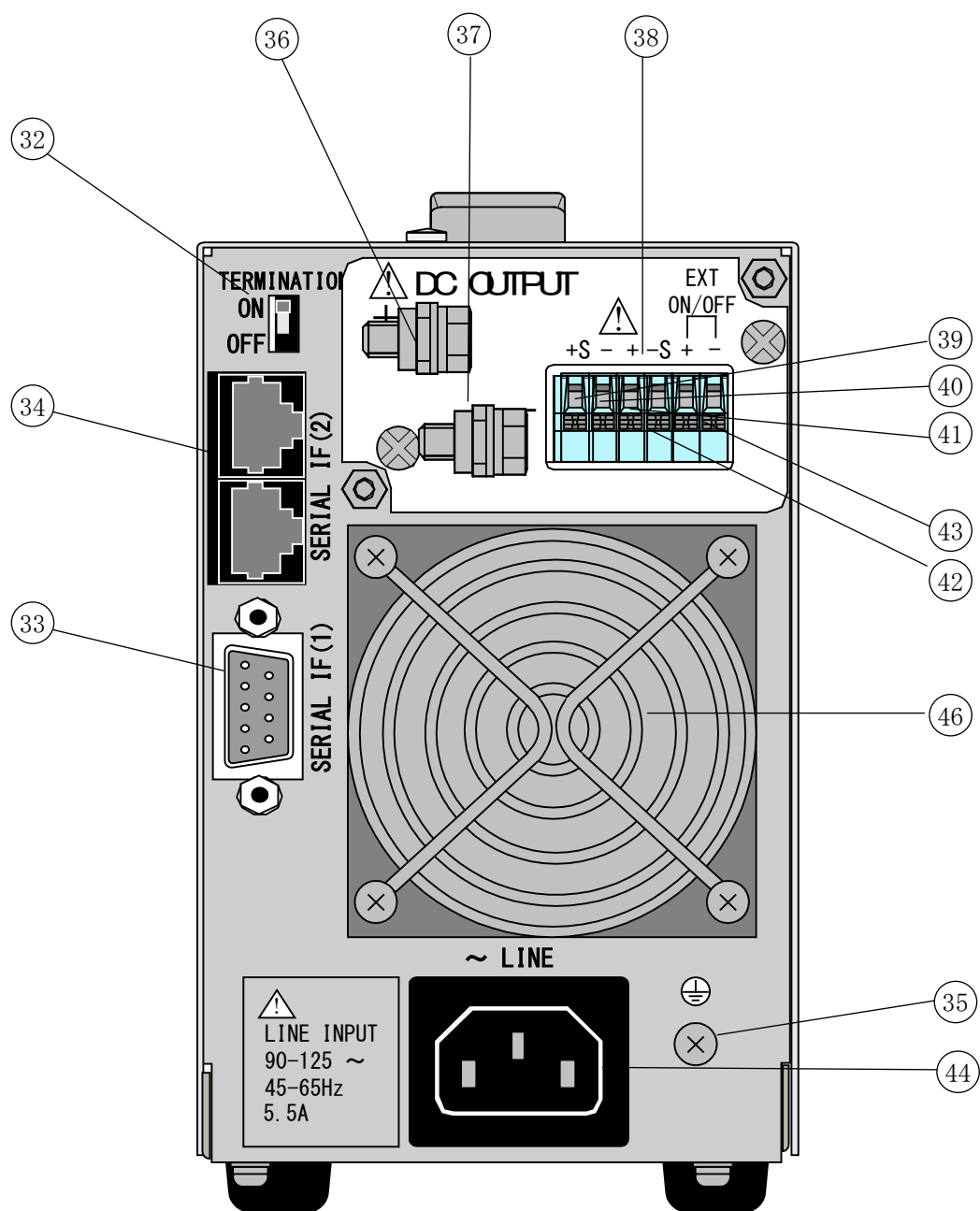



図１－５　リアパネル

位置	名　称	機　　　能
□	『TERMINATION』 終端設定スイッチ	『SERIAL IF (2)』□の終端抵抗の設定を行います。 『SERIAL IF (2)』□にケーブルが１本だけ接続するときまたは、ケーブルを接続しない（１台のみ制御する）とき、「ＯＮ」に設定します。 『SERIAL IF (2)』□にケーブルが２本接続されているとき「ＯＦＦ」に設定します。
□	『SERIAL IF (1)』 外部コントロール コネクタ	外部コントロール端子です。 シリアル通信用ケーブル（RS232C）でコンピュータ等と接続します。
□	『SERIAL IF (2)』 多チャンネル接続用 コネクタ	１個のシリアルポートで複数のＫＸシリーズを制御するときに専用ケーブルＫＸＣ－３００（３００ｍｍ）にて接続します。 接続の種類により、『TERMINATION』□の設定を行ってください。 詳細はP45、4.2 多チャンネル接続をご参照下さい。
□	『⏚』 接地（アース）端子	本器シャーシに接続されている、接地（アース）端子です。
□	『＋』 ＋側直流出力端子	直流出力＋（プラス）側端子です。
□	『－』 －側直流出力端子	直流出力－（マイナス）側端子です。
□	背面端子	出力と外部コントロール用端子です。詳細は、P34、3.4 背面端子台の使い方をご参照下さい。
□	『+S』 リモートセンシング 端子	＋（プラス）側リモートセンシング端子です。
□	『＋』 ローカルセンシング 端子	＋（プラス）出力端子と同電位の端子です。 リモートセンシングを使用しない場合には、『＋Ｓ』端子□とショートしておいて下さい。 ※この端子から、負荷に電力を供給しないで下さい。
□	『－』 ローカルセンシング 端子	－（マイナス）出力端子と同電位の端子です。 リモートセンシングを使用しない場合には、『－Ｓ』端子□とショートしておいて下さい。 ※この端子から、負荷に電力を供給しないで下さい。
□	『-S』 リモートセンシング 端子	－（マイナス）側リモートセンシング端子です。

位置	名　称	機　　能
□	『EXT. ON/OFF』 外部接点による 出力ON/OFF 用端子	外部接点により、出力の「ON」、「OFF」を制御します。 ・ショートのとき、出力「ON」になります。 ・オープンのとき、出力「OFF」になります。 この機能を使用するときは内部設定により、外部接点による出力制御機能を「有効」にする必要があります。詳細はP35、3.4-1 外部接点による出力のON/OFF をご参照下さい。
㊹	『～LINE』 動作電源入力	本器の動作電源を接続するインレットコネクタです。添付品のケーブルを接続します。
㊻	空冷用ファン	内部冷却用のファンです。 内部冷却用空気の吐出し口です。 内部の温度が異常上昇する恐れがありますので、絶対にふさがないで下さい。

第　２　章
設　置

この章では、設置、接続の方法について説明します。

２．１　設置場所

本器を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

警告

・可燃性ガスの発生する場所には設置しないで下さい。
・前面空気取り入れ口および背面の放熱穴（ＦＡＮモーター部）には金属のピン、線材、ビスなどを入れないで下さい。感電、火災の危険が生じます。
注意

・本器は固定した場所で使用するように設計されています。

振動のある場所では使用しないでください。本体を回転した状態（横置き、上下反対置きなど）で使用しないでください。
・周囲温度０～４０℃、湿度２０～８０％ＲＨ、腐食性ガスのない室内でご使用下さい。
・本器の前面及び背面はふさがないで下さい。吸気および排気口をふさぐと内部温度の上昇

により過温度保護が動作し、出力が「ＯＦＦ」になることがあります。
・ラジオ等、受信機の近くで使用しますと、受信機は妨害を受けることがあります。
２．２　動作電源の接続

本器は単相９０～１２５Ｖ、４５～６５Ｈｚの交流電源で動作します。
（工場出荷オプションとして、単相１８０～２５０Ｖ、４５～６５Ｈｚに設定できます。）
本器を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

危険

・２Ｐ-３Ｐ変換アダプタを使用したときは、緑色のコードを接地して下さい。
・本機はEMI（電磁妨害）を防ぐためノイズフィルターを内蔵しています。
このため、わずかな漏れ電流があり、接地せずに使用すると感電する恐れがあります。
安全のため、必ず接地して下さい。
注意

・動作入力電源は単相９０～１２５Ｖまたは１８０～２５０Ｖ、４５Ｈｚ～６５Ｈｚの範囲でご使用下さい。（単相１８０～２５０Ｖ、４５～６５Ｈｚは工場出荷オプションです。）
電源電圧は背面のラベルに表示されています。
・最大消費電力が供給可能な電源に接続して下さい。
・入力電源ケーブルは付属のものを必ずご使用下さい。
また、付属の入力電源ケーブルは他の製品へご使用しないで下さい。

２．３　負荷の接続

２．３－１　前面出力端子を使用する場合

図２－１のように負荷を接続してください。

図２－１　前面出力端子への負荷の接続

２．３－２　背面出力端子を使用する場合

前面出力端子と並列接続された背面出力端子を設けています。

図２－２に背面出力端子接続図を示します。

図２－２　背面出力端子への負荷の接続

ご参考

・配線はより合わせることで負荷端でのリップル、ノイズを小さくすることができます。
さらに、図２－１、及び図２－２のようにＣ１、Ｃ２を負荷端の近くに接続することでノイズレベルを本器の仕様値よりも小さくすることができます。
このときＣ１、Ｃ２は高周波インピーダンスの小さなものを使い、リード線は極力短く切って接続してください。
・前面出力端子と背面出力端子は本器内部で接続されています。出力電圧の安定度は背面出力端子（センシング端子）で保証されているため、前面出力端子では負荷電流に対して最大±200mV の変動があります。

注 意

・負荷に、バッテリーをつなぐ場合は、必ずシンク機能を OFF にしてください。
OUTPUT｢OFF｣時、本器に電流が流れ込み、過放電および過熱保護機能が動作する場合があります。

危 険

・出力の＋または－を⏚端子と接続するときは、前面と背面の接地極性を合わせて下さい。
間違えますと出力の＋－間がショートになり出力できなくなりますので、ご注意下さい。

・KX-210L の最大出力電圧は DC60V です。
ご使用の際には、必ず添付の背面出力端子保護カバーを取り付けてください。
また、前面出力端子を使用しない場合には添付の前面出力端子保護キャップを「＋」､「－」端子に取付けてご使用ください。

第　３　章
基本的な使い方

この章では、基本的な使い方について説明します。

３．１　初期状態

工場出荷時及び初期化操作後の設定は、以下のようになっています。

ランプ類	VOLT ランプ以外消灯。(入力電源ｽｲｯﾁ「ON」時)
定電圧設定値	０Ｖ
定電流設定値	１４．３３Ａ
過電圧保護設定値（ＯＶＰ）	６６．００Ｖ
過電流保護設定値（ＯＣＰ）	１５．４０Ａ
メモリＡ，Ｂ，Ｃ内の設定電圧値	０Ｖ
メモリＡ，Ｂ，Ｃ内の設定電流値	１４．３３Ａ

・内部設定

項目番号	設定項目	設定値の範囲と内容	初期値
０	デバイスアドレス	１～５０	１
１	ボーレート	０＝２４００ｂｐｓ １＝９６００ｂｐｓ ２＝３８４００ｂｐｓ	１＝９６００ｂｐｓ
２	パリティ	０＝なし １＝ODD(奇数) ２＝EVEN(偶数)	０=なし
３	外部接点による ON／OFF	０＝無効 １＝有効(ｵｰﾌﾟﾝ：出力 OFF、ｼｮｰﾄ：通常動作)	０＝無効
４	シンク機能の ON／OFF	０＝OFF １＝ON	１＝ON
５	POWER「ON」時の OUTPUT の状態	０＝OFF １＝ON	０＝OFF
６	OUTPUT「OFF」時の電圧計 及び、電流計の表示	０＝計測値表示 １＝設定値表示	０＝計測値表示
７	LOCK のモード選択	０＝LOCK 以外無効 １＝OUTPUT、LOCK 以外無効 ２＝設定／選択つまみ以外無効	０＝LOCK 以外無効
８	COARSE・電圧ステップ幅設定	０≦Ｓ≦９９９	５０ （１Ｖ／ステップ）
９	COARSE・電流ステップ幅設定	０≦Ｓ≦９９９	２０ （０．２Ａ／ステップ）

内部設定の詳細はP38、3.6 内部設定方法をご参照下さい。

３．１－１　初期化

ＫＸ電源の各設定を初期化することができます。

「CLEAR」キーを１回押します。次に、メモリキーの『Ａ』と『Ｃ』を同時に１秒以上押します。（押している間ディスプレイの表示が消えます。）

各設定は工場出荷時の初期設定になります。

注意
・初期化により消去された設定値は復元できません。

３．１－２　設定値のバックアップ

本器は POWER を OFF にした時点のすべての設定値を不揮発性メモリ（EEPROM）に保持しています。

POWER ON 時には、前回 POWER OFF 時と同じ設定になります。

※電池は使用していないので、交換等の必要はありません。

３．２　定電圧電源としての使い方

図３－１　フロントパネル

〇操作方法

1）　入力電源スイッチ『POWER』①の「｜」を押し、「ON」にします。

2）　プリセットキー『PRESET』⑱を押し、プリセット表示ランプ⑲を点灯させます。

3）　下記設定方法により、電圧・電流制限・OVP・OCP の設定を行います。

【電圧設定】

Ａ．『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを何度か押し、電圧設定表示ランプ
『VOLT』④を点灯させます。電圧計『Ｖ』②には、電圧設定値が表示されます。

Ｂ．設定／選択つまみ『ADJUST』⑪を回し、希望する電圧値を設定します。

Ｃ．『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、
『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい
設定に戻ります。）

【電流制限設定】

Ａ．『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、電流設定表示ランプ
『CURR』⑤を点灯させます。電流計『Ａ』③には、電流制限値が表示されます。

Ｂ．『ADJUST』⑪つまみを回し、希望する電流制限値を設定します。

Ｃ．『COARSE』⑫キーを押し、ＣＯＡＲＳＥ表示ランプ⑬を点灯させると、
『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫ キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい
設定に戻ります。）

【OVP（過電圧保護）設定】

Ａ．『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、OVP 表示ランプ『OVP』⑥を点灯させると、
電圧計『Ｖ』②には、OVP 設定値が表示されます。

Ｂ．『ADJUST』⑪つまみを回し、希望する OVP 設定値を設定します。

Ｃ．『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、
『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい
設定に戻ります。）

【OCP（過電流保護）設定】

Ａ．『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、OCP 表示ランプ『OCP』⑦を点灯させます。
　電流計『Ａ』③には、OCP 設定値が表示されます。

Ｂ．『ADJUST』⑪つまみを回し、希望する OCP 設定値を設定します。

Ｃ．『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、
　『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。（もう一度『COARSE』⑫
　キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。）

４）　『PRESET』⑱キーを押し、プリセット表示ランプ⑲を消灯させると設定が確定されます。（設定を無効にするにはＣＬＥＡＲキー『CLEAR』□を押します。）

５）　出力 ON/OFF キー『OUTPUT』⑭を押すと、出力電圧が立ち上がります。また、出力表示ランプ『OUTPUT』⑮と定電圧ランプ『CV』⑧が点灯します。

６）　さらに、『OUTPUT』⑭キーを押すと、出力は「OFF」となり、押すたびに、「ON」→「OFF」→「ON」………を繰り返します。

７）　負荷電流が電流制限値を超えると定電流動作へ移行し、出力電圧を低下させて負荷電流を制限内に抑えます。このとき定電流ランプ『CC』⑨が点灯します。

８）　プリセットの設定は、OUTPUT「ON」、「OFF」に関わらず設定できます。
（OUTPUT「ON」でプリセットの操作をしても確定（プリセット表示ランプ消灯）するまで実際の設定は変わりません。）
プリセット表示ランプ消灯の状態で『ADJUST』⑪つまみを回すと、OUTPUT「ON」、「OFF」に関わらず、『ADJUST』⑪つまみを回した分だけ変化した値に設定します。

３．３　定電流電源としての使い方

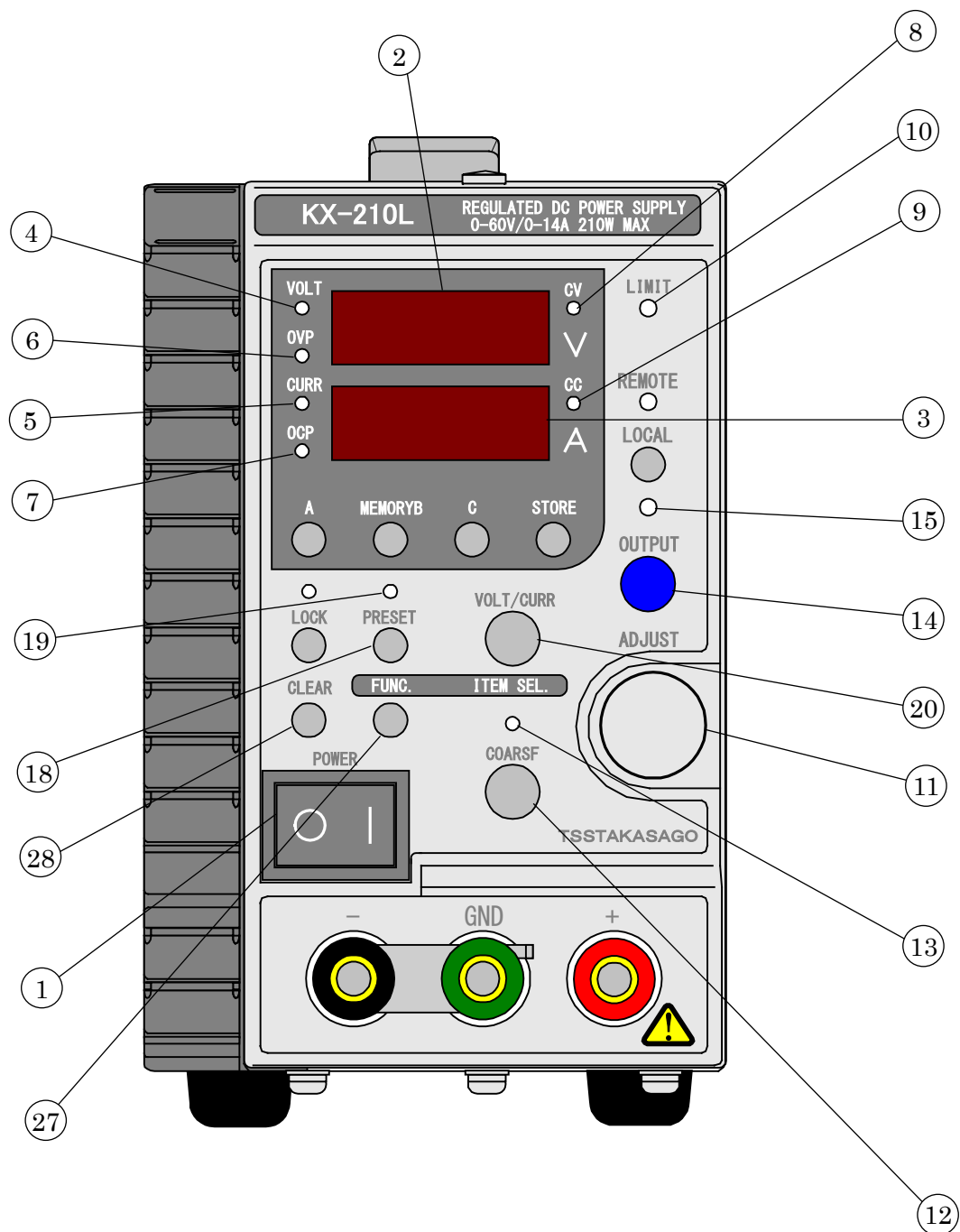



図３－２　フロントパネル

○操作方法

１）　入力電源スイッチ『POWER』①の「｜」を押し、「ON」にします。

２）　プリセットキー『PRESET』⑱を押し、プリセット表示ランプ⑲を点灯させます。

３）　下記設定方法により、電流・電圧制限・OVP・OCP の設定を行います。

【電流設定】

Ａ．『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、電流設定表示ランプ『CURR』⑤を点灯させます。
電流計『Ａ』③には、電流設定値が表示されています。

Ｂ．設定／選択つまみ『ADJUST』⑪を回し、希望する電流値を設定します。

Ｃ．COARSE キー『COARSE』⑫を押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、
『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に
戻ります。）

【電圧制限設定】

Ａ．『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、電圧設定表示ランプ『VOLT』④を点灯させます。
電圧計『Ｖ』②には、電圧制限値が表示されています。

Ｂ．『ADJUST』⑪つまみを回し、希望する電圧制限値を設定します。

Ｃ．COARSE キー『COARSE』⑫を押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、
『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に
戻ります。）

【OVP（過電圧保護）設定】

Ａ．『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、OVP 表示ランプ『OVP』⑥を点灯させます。
電圧計『Ｖ』②には、OVP 設定値が表示されています。

Ｂ．『ADJUST』⑪つまみを回し、希望する OVP 設定値を設定します。

Ｃ．COARSE キー『COARSE』⑫を押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、
『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に
戻ります。）

【OCP（過電流保護）設定】

Ａ.『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、OCP 表示ランプ『OCP』⑦を点灯させます。
電流計『Ａ』③には、OCP 設定値が表示されています。

Ｂ.『ADJUST』⑪つまみを回し、希望する OCP 設定値を設定します。

Ｃ．COARSE キー『COARSE』⑫を押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、
『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。）

４）　『PRESET』⑱キーを押し、プリセット表示ランプ⑲を消灯させると設定が確定されます。（設定を無効にするには『CLEAR』□キーを押します。）

５）　出力 ON/OFF キー『OUTPUT』⑭を押すと、電流が出力されます。また、出力表示ランプ『OUTPUT』⑮と定電流ランプ『CC』⑨が点灯します。

６）　さらに、『OUTPUT』⑭キーを押すと、出力は「OFF」となり、押すたびに「ON」→「OFF」→「ON」………を繰り返します。

７）　負荷電圧が電圧制限値を超えると定電圧動作へ移行し、出力電圧を低下させて制限電圧に抑えます。このとき定電圧ランプ『CV』⑧が点灯します。

８）　プリセットの設定は、OUTPUT「ON」、「OFF」に関わらず設定できます。
(OUTPUT「ON」でプリセットの操作をしても確定（プリセット表示ランプ消灯）するまで実際の設定は変わりません。)
プリセット表示ランプ消灯の状態で『ADJUST』⑪つまみを回すと、OUTPUT「ON」、「OFF」に関わらず、『ADJUST』⑪つまみを回した分だけ変化した値に設定します。

３．４　背面端子台の使い方

ＫＸシリーズは、背面に端子台を設けてあります。

この端子台には、出力 ON/OFF 制御端子、リモートセンシング端子、出力端子があります。

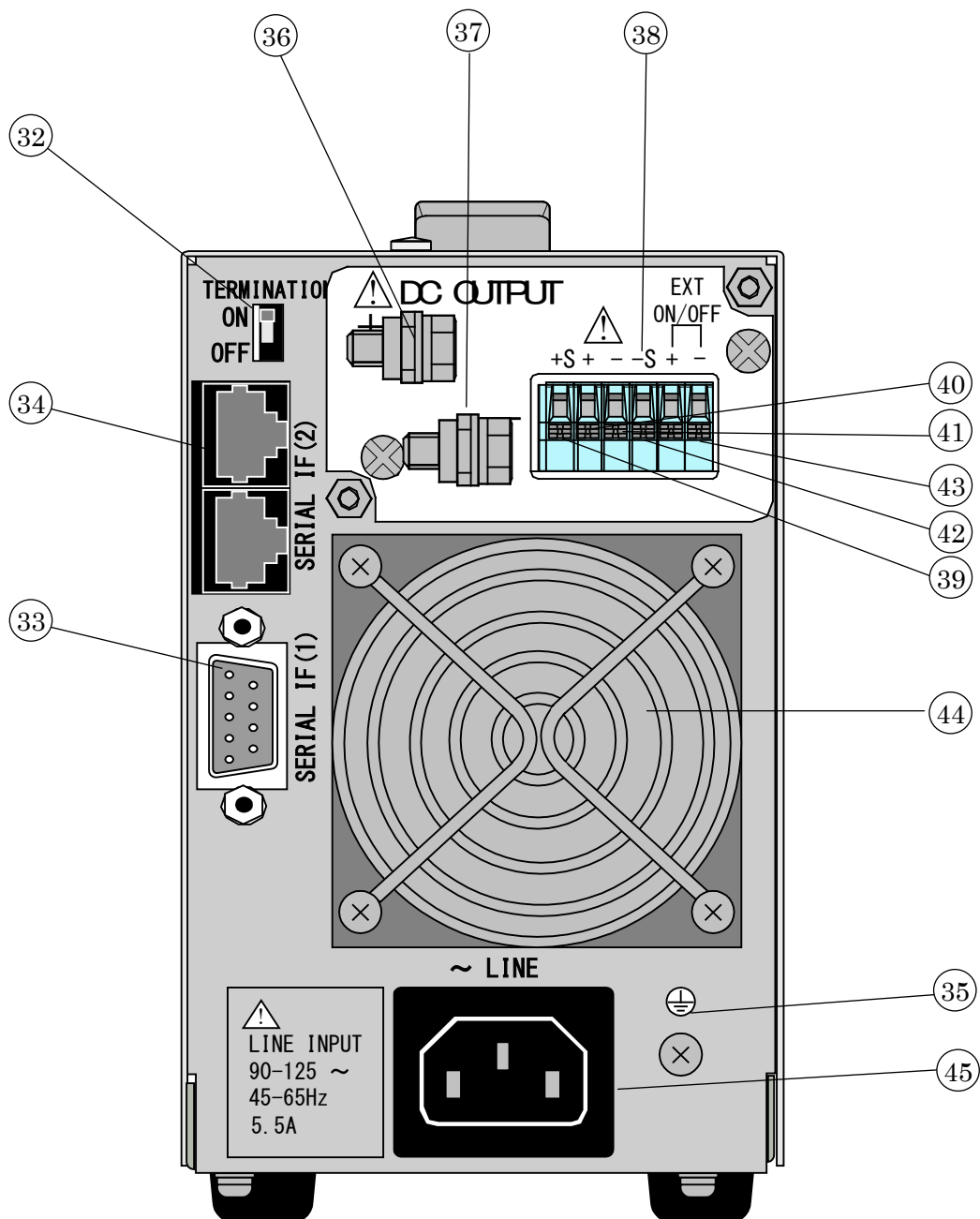



図３－３　リアパネル

３．４－１　外部接点による出力の ON/OFF

小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本器の出力を「ON/OFF」することができます。

接点容量が５Ｖ、２．５ｍＡ以上の小信号用リレーまたはスイッチ、フォトカプラを使用します。

⚠注意
・電磁接触器の主接点やパワーリレー等電力用接点は適しません。

外部接点による出力 ON/OFF 制御を『有効』にするには内部設定を変更する必要があります。

工場出荷設定では『無効』になっています。

設定方法は、下記の通りです。

１）『CLEAR』□キーを押します。

２）『FUNC』□キーを押すと上段の電圧計『Ｖ』②の数字が点滅します。

３）『ADJUST』⑪つまみで『Ｖ』②が示す項目番号を「３」に選択します。

４）『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押すと下段の電流計『Ａ』③の数字が点滅します。

５）『ADJUST』⑪つまみで『Ａ』③電流計が示す設定内容を「１」に選択します。

６）『FUNC』□キーを押し、内部設定を終了します。

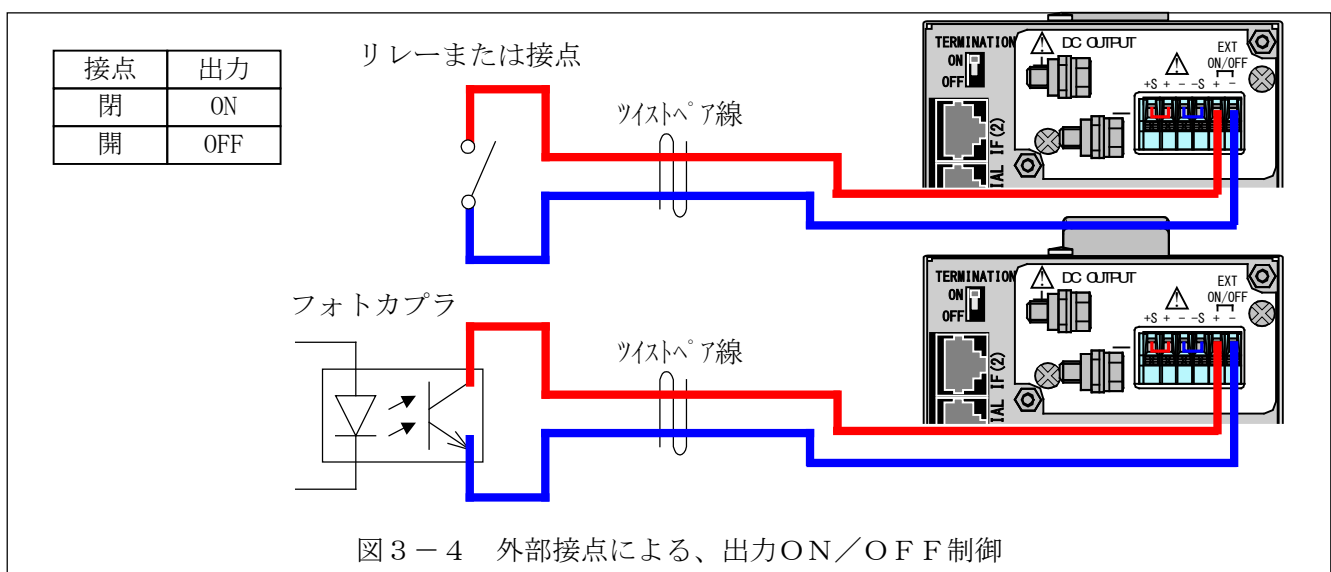
（内部設定を途中で解除したいときは『CLEAR』□キーを押します。）

これで外部接点による、出力 ON/OFF が有効となります。

項目番号と設定内容は、それぞれ『Ｖ』②電圧計表示と『Ａ』③電流計表示に戻ります。

＊解除方法は、上記５）の設定時に『ADJUST』⑪つまみで『Ａ』③電流計が示す設定内容を「０」に選択します。

接点	出力
閉	ON
開	OFF

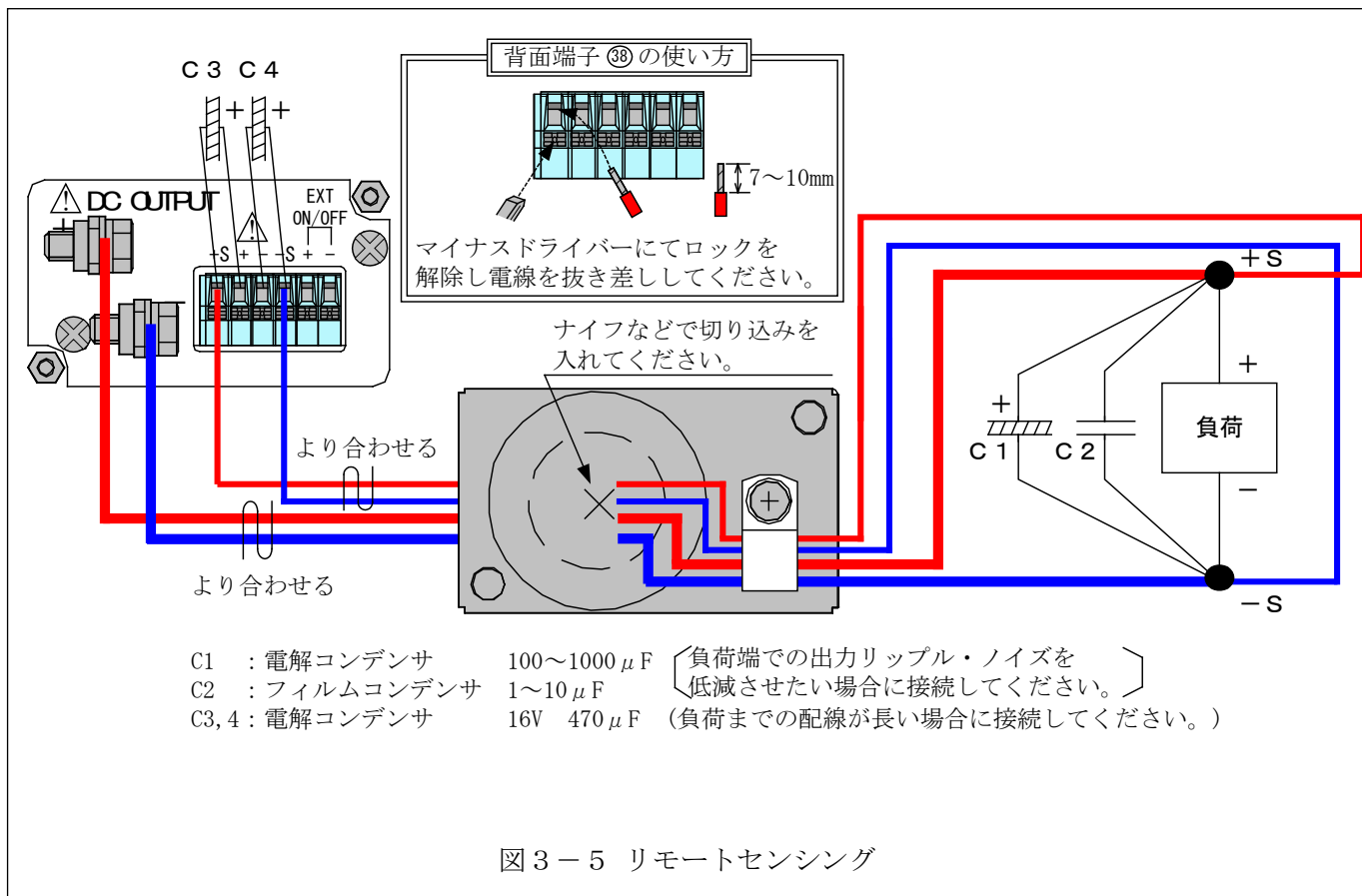
図３－４　外部接点による、出力ＯＮ／ＯＦＦ制御

３．４－２　リモートセンシング

出力端子から負荷までの電圧降下が問題となる場合、リモートセンシングにより、配線の電圧降下を補償することができます。

補償できる電圧は片道１Ｖまでです。

ショートバーを取り外し、図３－５のように配線してください。

C1　：電解コンデンサ　　100～1000μF　（負荷端での出力リップル・ノイズを低減させたい場合に接続してください。）
C2　：フィルムコンデンサ　1～10μF
C3,4：電解コンデンサ　　16V　470μF　（負荷までの配線が長い場合に接続してください。）

図３－５　リモートセンシング

⚠注意

・端子に結線するときは、必ず入力電源スイッチを「OFF」にしてから行なって下さい。
・背面端子□への適合線材は、18～22AWG(より線)、18～26AWG(単線)です。
　必ず適合線材をご使用ください。
　また、電線の先端から7～10mm 被覆をむいてから背面端子□へ接続してください。

３．５ メモリ機能の使い方

電圧、電流の設定値を「Ａ」、「Ｂ」、「Ｃ」の３つのメモリへ書き込み、読み出すことができます。

３．５－１　メモリへの書き込み

１）あらかじめ電圧（CV)、電流（CC）の設定値を保存したい値に設定しておきます。

２）『STORE』キーを押します。

現在の設定値が電圧計『Ｖ』②、電流計『Ａ』③に点滅表示されます。

（書き込みを解除したいときは、『CLEAR』□キーを押します。）

３）保存先のメモリ『Ａ』、『Ｂ』、『Ｃ』のいずれかのキーを１秒以上押すと、点滅スピードが速くなり書き込みが終了します。

４）メモリキーを放すと、電圧計『Ｖ』②、電流計『Ａ』③は計測表示に戻ります。

（OUTPUT が OFF の状態でもメモリへの書き込みは可能です。）

３．５－２　メモリの読み出し

１）読み出したい『Ａ』、『Ｂ』、『Ｃ』のいずれかのキーを押します。

保存されている電圧、電流設定値が電圧計『Ｖ』②、電流計『Ａ』③に点滅表示されます。

（読み出しを解除したいときは、『CLEAR』□キーを押します。）

２）再度、同じメモリキーを１秒以上押すと、点滅スピードが速くなり読み出しが終了します。

３）メモリキーを放すと、電圧計『Ｖ』②、電流計『Ａ』③は計測表示に戻ります。

４）『OUTPUT』⑭キーを押すと、読み出したメモリ内容にて動作します。

（OUTPUT が ON の状態でもメモリへの読み出しは可能です。）

３．６　内部設定方法

１０項目の内部パラメータ設定を行います。設定できる項目はデバイスアドレス、ボーレート、パリティ、外部接点による ON/OFF、シンク機能の ON/OFF、POWER「ON」時の OUTPUT 状態、OUTPUT「OFF」時の電圧計及び電流計の表示、LOCK のモード選択、COARSE・電圧ステップ、COARSE・電流ステップです。

３．６－１　内部設定手順

１）ファンクションキー『FUNC』□を押します。
電圧計『Ｖ』②が点滅します。
上段『Ｖ』②電圧計と下段『Ａ』③電流計の表示は、それぞれ項目番号と設定値を示します。

２）『ADJUST』⑪つまみで『Ｖ』②が示す項目番号を変更します。

３）『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押すと、『Ａ』③電流計が示す設定値が点滅します。

４）『ADJUST』⑪つまみで『Ａ』③が示す設定値を変更します。

５）『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押すたびに、設定対象が項目番号→設定値→項目番号→………と変わります。

６）設定が終了したら、再度『FUNC』□キーを押します。
(設定を無効にするには、『FUNC』□キーを押す前に『CLEAR』□キーを押します。)
項目番号と設定内容は、それぞれ『Ｖ』②電圧計と『Ａ』③電流計の表示に戻ります。

７）デバイスアドレス、ボーレート、パリティ、のいずれかを変更したときは
『POWER』①を押し「OFF」にして下さい。
再び、『POWER』①を「ON」にすると設定が変更されます。

次ページ表３．１に内部設定項目を示します。

表３－１　内部設定項目内容

項目番号	設定項目	設定値の範囲と内容	初期値
0	デバイスアドレス	１～５０	1
1	ボーレート	０＝２４００ｂｐｓ	1＝９６００ｂｐｓ
		1＝９６００ｂｐｓ	
		2＝３８４００ｂｐｓ	
2	パリティ	0＝なし	0=なし
		1＝ODD(奇数)	
		2＝EVEN(偶数)	
3	外部接点による ON／OFF	0＝無効	0＝無効
		1＝有効(ｵｰﾌﾟﾝ：出力 OFF､ｼｮｰﾄ：出力 ON)	
		2＝ｵｰﾌﾟﾝ：出力 OFF（出力強制停止） ｼｮｰﾄ：通常動作	
4	シンク機能の ON／OFF	0＝OFF	1＝ON
		1＝ON	
5	POWER｢ON｣時の OUTPUT の状態	0＝OFF	0＝OFF
		1＝ON	
6	OUTPUT｢OFF｣時の電圧計 及び、電流計の表示	0＝計側値表示	0＝計測表示値
		1＝設定値表示	
7	LOCK のモード選択	0＝LOCK 以外無効	0＝LOCK 以外無効
		1＝OUTPUT、LOCK 以外無効	
		2＝設定／選択つまみ以外無効	
8	COARSE･電圧ステップ幅設定	０≦Ｓ≦９９９	５０ （１Ｖ／ステップ）
9	COARSE･電流ステップ幅設定	０≦Ｓ≦９９９	２０ （０．２Ａ／ステップ）

表３．２　ＣＯＡＲＳＥステップ幅設定分解能

	L
電圧	20mV
電流	10mA

※ＣＯＡＲＳＥステップ幅＝Ｓ×Ｌ（mV または mA）

３．７ 保護回路の動作

３．７－１ 過電圧保護回路（OVP：Over Voltage Protector）

本器の回路故障、誤操作、定電流モードでの負荷オープンなどにより、過電圧が発生した場合にスイッチングを停止し、負荷を保護することができます。
OVP の動作電圧は定格の５％から定格の１１０％まで任意に設定することができます。
OVP回路が２ｍｓ以上の幅で過電圧を検出するとスイッチングを停止することで出力を「OFF」にし、負荷を保護します。

○設定の方法

１）プリセットキー『PRESET』⑱キーを押し、プリセット表示ランプ⑲を点灯させます。
２）『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、『OVP』⑥ランプを点灯させると、電圧計『Ｖ』②に現在の OVP 設定値が表示されます。
３）『ADJUST』⑪つまみで OVP 動作値を設定します。
『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、『ADJUST』⑪つまみで、粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。）
４）再度『PRESET』⑱キーを押すと、設定が確定し、電圧計『Ｖ』②は計測表示に戻ります。
（設定を無効にするには『CLEAR』□キーを押します。）

OVP の設定は、OUTPUT「ON」、「OFF」にかかわらず設定できます。
また、OUTPUT「ON」でプリセットの設定をしても、プリセット表示ランプを消すまで OVP の設定値は変わりません。

OVP が動作すると、OVP 表示ランプが点滅します。
OVP を解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチ『POWER』①を一旦 OFF にし、再度「ON」にして下さい。

３．７－２　過電流保護回路（OCP：Over　Current　Protector）

負荷の短絡などで過電流が発生した場合に、スイッチングを停止し、負荷を保護することができます。

OCP の動作電流は、定格の５％～１１０％まで任意に設定することができます。

OCP 回路が１００ｍｓ以上の幅で過電流を検出すると、スイッチングを停止することで出力を OFF にし、負荷を保護します。

○設定の方法

１）『PRESET』⑱キーを押し、プリセット表示ランプ⑲を点灯させます。

２）『VOLT/CURR ITEM SEL』⑳キーを押し、過電流表示ランプ『OCP』⑦を点灯させると、電流計『Ａ』③に現在の OCP 設定値が表示されます。

３）『ADJUST』⑪つまみで OCP 動作値を設定します。
『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を点灯させると、『ADJUST』⑪つまみで、粗い設定ができます。
（もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE 表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。）

４）再度『PRESET』⑱キーを押すと、設定が確定し、電流計『Ａ』③は計測表示に戻ります。
（設定を無効にするには『CLEAR』□キーを押します。）

OCP の設定は、OUTPUT「ON」、「OFF」にかかわらず設定できます。
また、OUTPUT「ON」でプリセットの設定をしても、プリセット表示ランプ⑲を消灯させるまで OCP の設定値は変わりません。

OCP が動作すると、OCP 表示ランプが点滅します。
OCP を解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチ『POWER』①を一旦 OFF にし、再度「ON」にして下さい。

３．７－３ 過電力保護回路（OPP：Over　Power　Protector）

出力電力値が２１４Ｗを超えたとき、『LIMIT』⑩ランプが点灯します。

２１４Ｗ～２４１Ｗの過電力状態が１０秒以上続くと、出力を「OFF」にします。

また、出力電力が２４１Ｗ以上になると、２秒以内に出力を「OFF」にします。

原因を取り除いた後、OUTPUT を「ON」にすると、OPP は解除され復旧します。

３．７－４ 過温度保護回路（OHP：Over　Heat　Protector）

内部の放熱器温度が９０℃以上に上昇すると、スイッチングを停止し、出力を「OFF」にします。

OHP が動作すると、電圧計『Ｖ』②の表示に「Err」を表示します。

また、電流計『Ａ』③の表示は「０１」を表示します。

OHP を解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチを一旦 OFF にして下さい。

⚠注 意

- 前面の吸気口や背面の排気口をふさぐと OHP が動作する場合があります。本器をラックマウントする場合はＫＸシリーズ用ラックマウントホルダ「RH-KX」を使用して下さい。
- 入力電源再投入後、OUTPUT「ON」できない場合には、放熱器が十分に冷却されてない可能性があります。
- 負荷に、バッテリーをつなぐ場合は、必ずシンク機能を OFF にしてください。
OUTPUT「OFF」時、本器に電流が流れ込み、過放電および過熱保護機能が動作する場合があります。

第　４　章
外部コントロール
使用方法

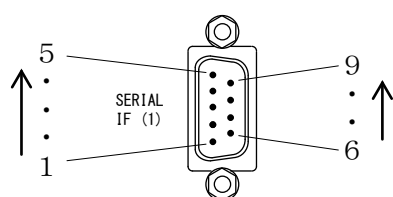
この章では、本器を外部からコントロールする方法を説明します。

４．１　シリアル通信機能

本器にはシリアル通信による外部コントロール機能があり、コンピュータ、シーケンサ等のＣＯＭポート（ＲＳ２３２Ｃ）よりコントロールすることができます。

図４－１に外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (1)』のコネクタ形式を示します。

本器のＣＴＳ信号をＯＮすることにより通信が可能となります。
ＣＴＳ信号をＯＮすることにより、本器のＲＴＳ信号、ＤＴＲ信号がＯＮになります。

本体側：Ｄ－ＳＵＢ９ピン（オス）

5 … 1　SERIAL IF (1)　9 … 6

ピンＮｏ．	名称	IN/OUT	ピンＮｏ．	名称	IN/OUT
1	ＮＣ	-	2	ＲＸ	IN
3	ＴＸ	OUT	4	ＤＴＲ	OUT
5	ＧＮＤ	-	6	ＤＳＲ (未使用)	-
7	ＲＴＳ	OUT	8	ＣＴＳ	IN
9	ＮＣ	-			

【ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ､ｼｰｹﾝｻを接続する場合】

下記結線を持つ､ﾊﾟｿｺﾝ用ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽｹｰﾌﾞﾙを使用して下さい。

結線図

KX側 (D-Sub 9pinﾒｽ)	ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ側 (D-Sub 9pinﾒｽ)
RX (2)	RX (2)
TX (3)	TX (3)
DTR (4)	DTR (4)
GND (5)	GND (5)
DSR (6)	DSR (6)
RTS (7)	RTS (7)
CTS (8)	CTS (8)

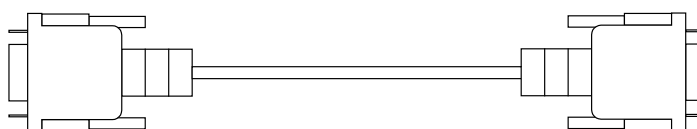
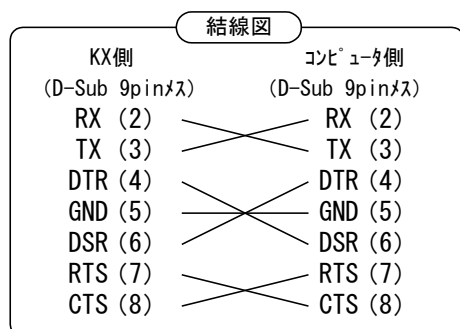



図４―１　外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (1)』ピン配置

本器を複数台制御するとき、２台目以降は『SERIAL IF (2)』を使用し、接続します。

図４－２に外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (2)』コネクタの形式を示します。

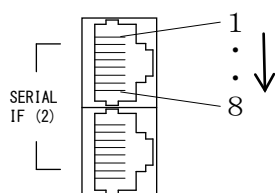
『SERIAL IF (2)』は RS485 規格に準拠した電気的仕様になっています。

ピンＮｏ．	名称	IN/OUT	ピンＮｏ．	名称	IN/OUT
1	ＮＣ	-	2	ＮＣ	-
3	ＴＸ＋	OUT	4	ＴＸ－	OUT
5	ＲＸ＋	IN	6	ＲＸ－	IN
7	ＮＣ	-	8	ＮＣ	-

図４―２　外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (2)』ピン配置

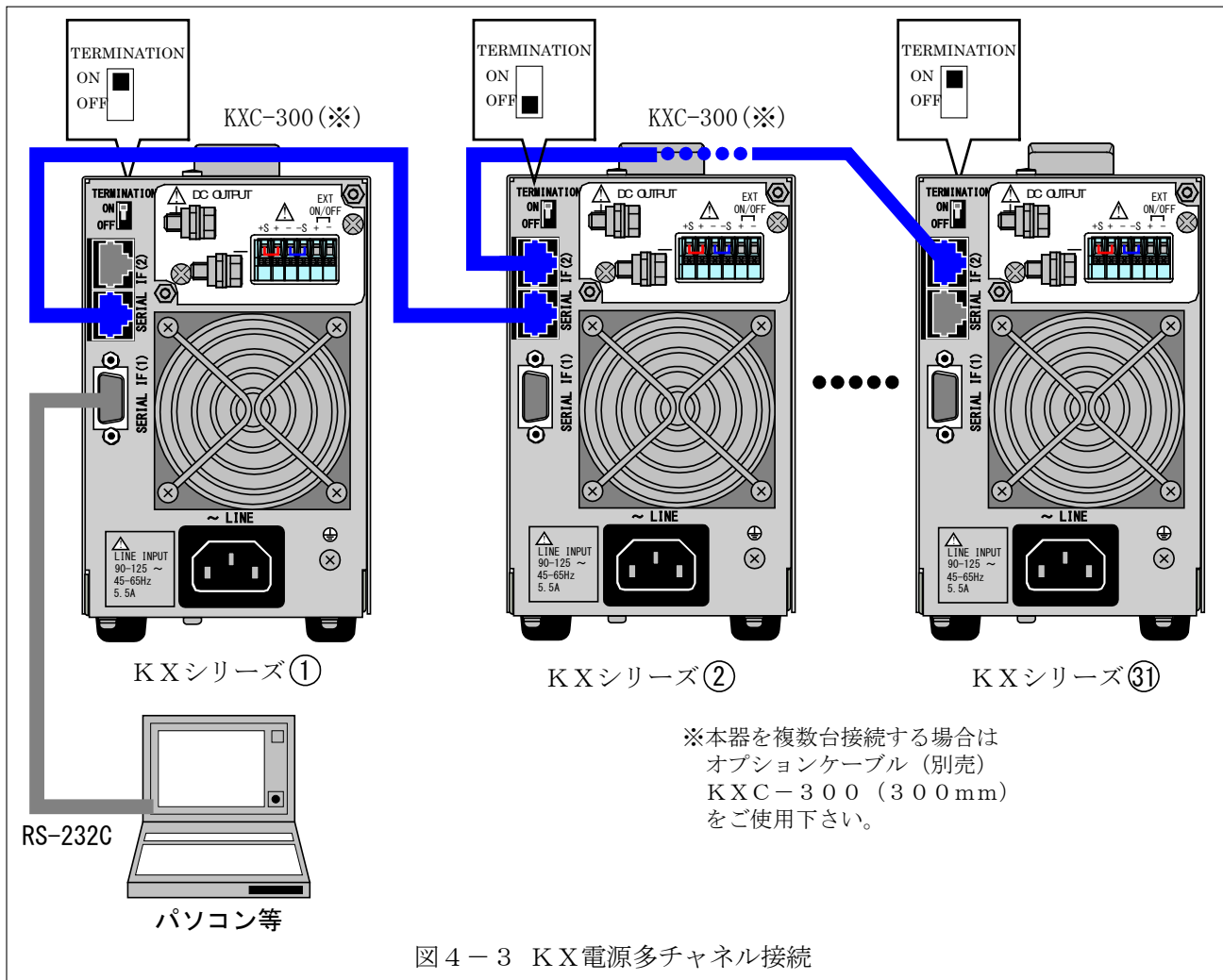
４．２　多チャンネル接続

１台のコンピュータで複数台のＫＸシリーズを制御するシステムを図４－３示します。
ＫＸにそれぞれ、独立したアドレスを設定すると、１個のＲＳ－２３２Ｃポートで最大３１台のＫＸシリーズ直流電源が制御できます。

注意

・ＫＸシリーズは直列接続及び、並列接続は出来ません。

TERMINATION ON OFF
KXC-300(※)
TERMINATION ON OFF
KXC-300(※)
TERMINATION ON OFF
ＫＸシリーズ①
ＫＸシリーズ②
ＫＸシリーズ㉛
RS-232C
パソコン等
※本器を複数台接続する場合は
オプションケーブル（別売）
ＫＸＣ－３００（３００mm）
をご使用下さい。

図４－３　ＫＸ電源多チャネル接続

本器を多チャネル接続するとき、『SERIAL IF (2)』に２本のケーブルを接続する電源は『TERMINATION』□スイッチ（P34, 図 3-3）を「OFF」に設定して下さい。
『SERIAL IF (2)』に１本の接続または接続なしの場合は『TERMINATION』□スイッチ（P34, 図 3-3）を「ON」にして下さい。ただし、Rev2.00 以降とRev2.00 未満のＫＸシリーズを混在して接続する場合は、全ての『TERMINATION』□スイッチを「OFF」にして下さい。
Rev番号は本体底面にあります。Rev番号シールが無い場合はRev2.00 未満です。
１個のＲＳ－２３２Ｃポートに対して、ＫＸシリーズを最大３１台接続し、多チャンネル電源としてコントロールすることができます。

４．３　シリアルポート設定

ＫＸ電源のシリアルポート設定について記述します。

表４－１　シリアルポート設定

項目	設定値の範囲
通信速度	2400、9600、38400bps
データ帳	8bit（固定）
パリティ	NOT、ODD、EVEN
ストップビット	1bit（固定）
フロー制御	無し

※下線部はＫＸ電源の初期設定を意味します。

パソコン（通信端末）側のシリアルポート設定をＫＸ電源のシリアルポート設定と合わせて下さい。設定が異なると通信が確立しません。ＫＸ電源の転送速度及びパリティは、前面の『ＦＵＮＣキー』押下による内部設定状態時、項目１『ボーレート設定』及び項目２『パリティ設定』にて変更可能です。

注意

・KX シリーズでは、フロー制御を行いませんが、RTS/CTS 信号は、通信を確立する上で必要な信号ですので、必ず結線して下さい。

４．４　コマンド送信間隔

本機にはフロー制御機能がないため、連続でコマンドを送信する場合は通信端末側でディレイを持つ必要があります。受信に失敗した場合はアラームレスポンス「ALM128」を返します。
コマンド送信間隔の目安を以下に示します。

コマンド送信間隔一覧

ビットレート	ディレイ時間
２４００bps	２００ms
９６００bps	５０ms
３８４００bps	２０ms

４．５　アクセス方法

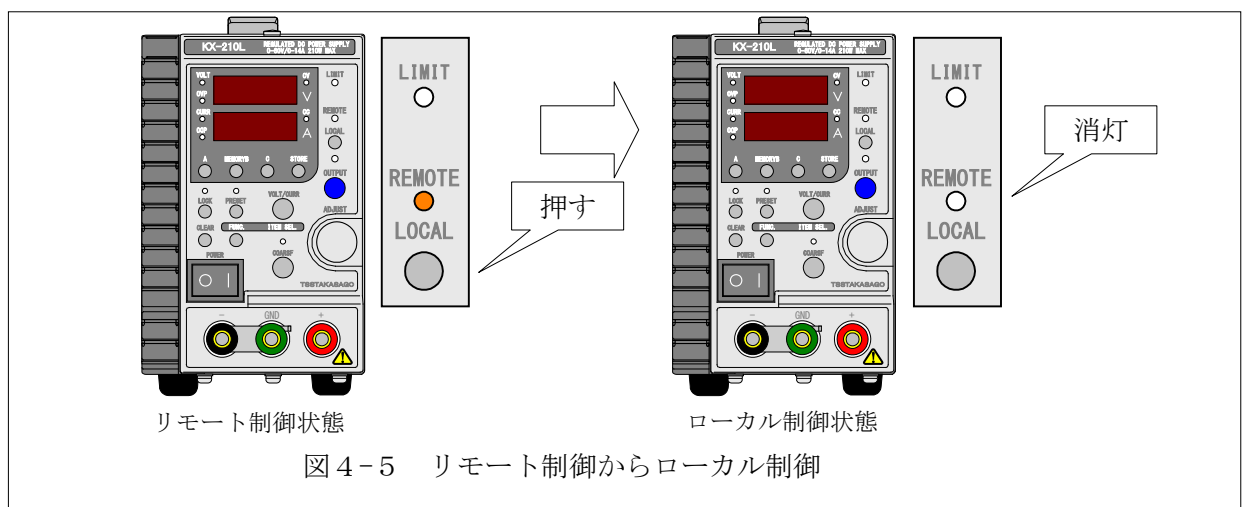
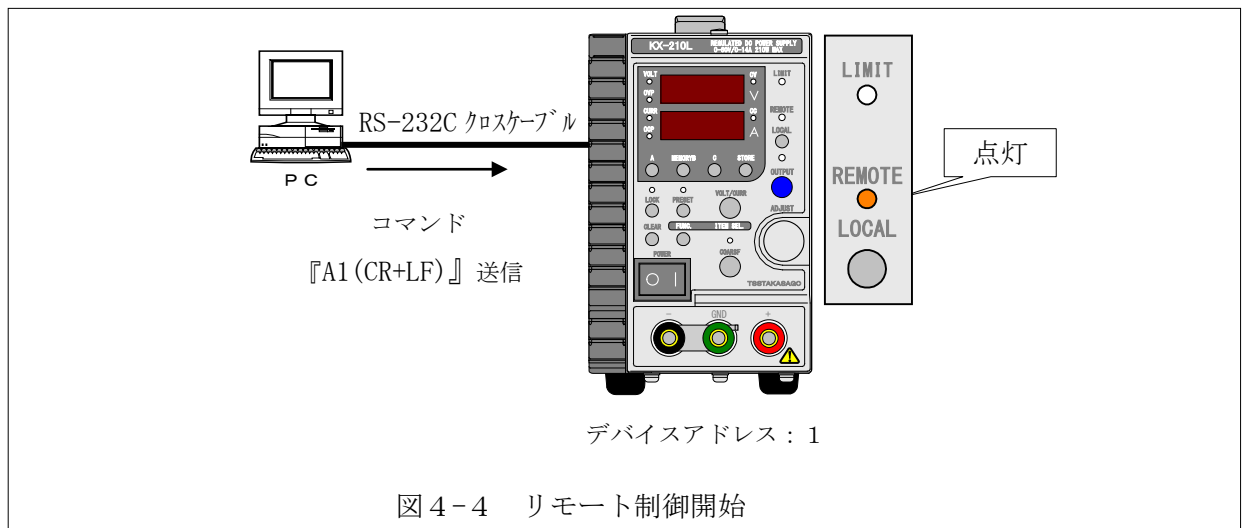
４．５－１　ＫＸ電源とのアクセス手順

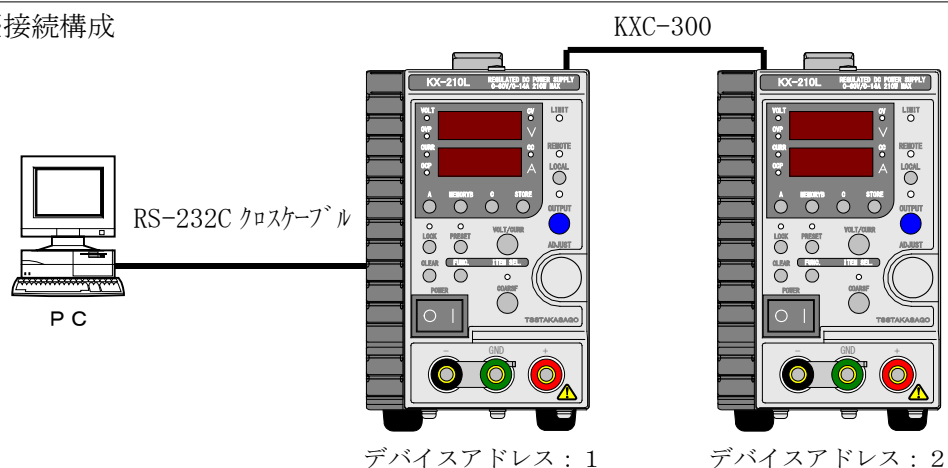
ＫＸ電源は、内部設定の項目０『デバイスアドレス設定』にて設定したデバイスアドレスと、『デバイスアドレスの指定』コマンドで指定されたアドレスが一致すると、通信コマンドによる本器の制御が可能になります。この時、前面の『REMOTE』⑰ランプが点灯し、本器が通信コマンドによる制御を受け付け可能な状態（以下リモート制御状態と記述）であることを表示します。同時に、前面パネルからの制御を受け付けなくなります。（図４－４）

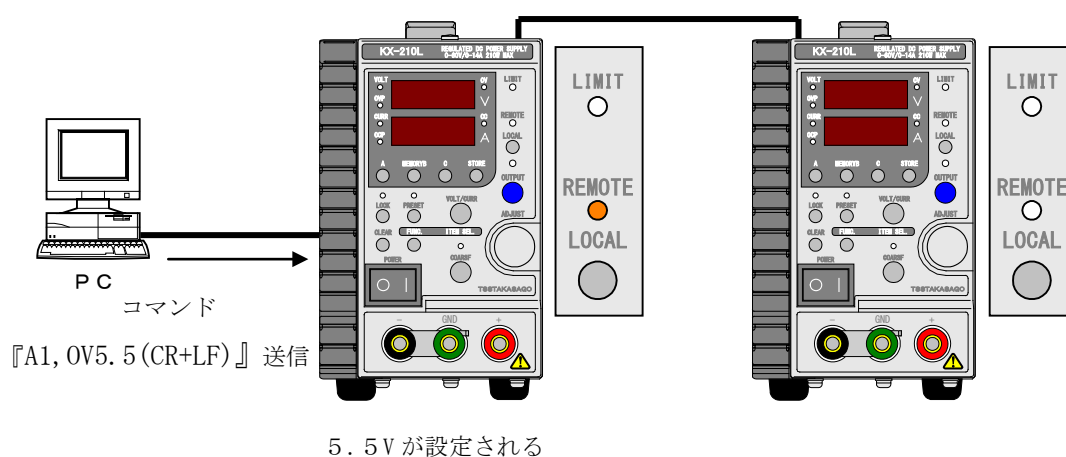
本器に設定されているデバイスアドレスとは違うアドレスの『デバイスアドレスの指定』コマンドを受信した時は、それ以後の通信コマンドによる制御を放棄します。再度、本器に対し通信コマンドによる制御を行う時は、『デバイスアドレスの指定』コマンドで、本器のデバイスアドレスを指定すると、コマンド制御が有効になります。

リモート制御状態から、前面パネルによるローカル制御状態へ戻すためには、前面パネルの『LOCAL』キーを押下すると『REMOTE』⑰ランプが消灯し、ローカル制御状態になったことを表示します。以降、前面パネルからの制御が受け付け可能になります。（図４－５）

図４－４　リモート制御開始

図４－５　リモート制御からローカル制御

４．５－２　多チャンネル接続時の通信

本電源を２台接続した時のリモート制御例を記述します。

① デバイスアドレス１に設定したＫＸ電源に対し、電圧５．５Ｖを設定。

５．５Ｖが設定される

② デバイスアドレス２に設定したＫＸ電源に対し、電圧７．５Ｖを設定。

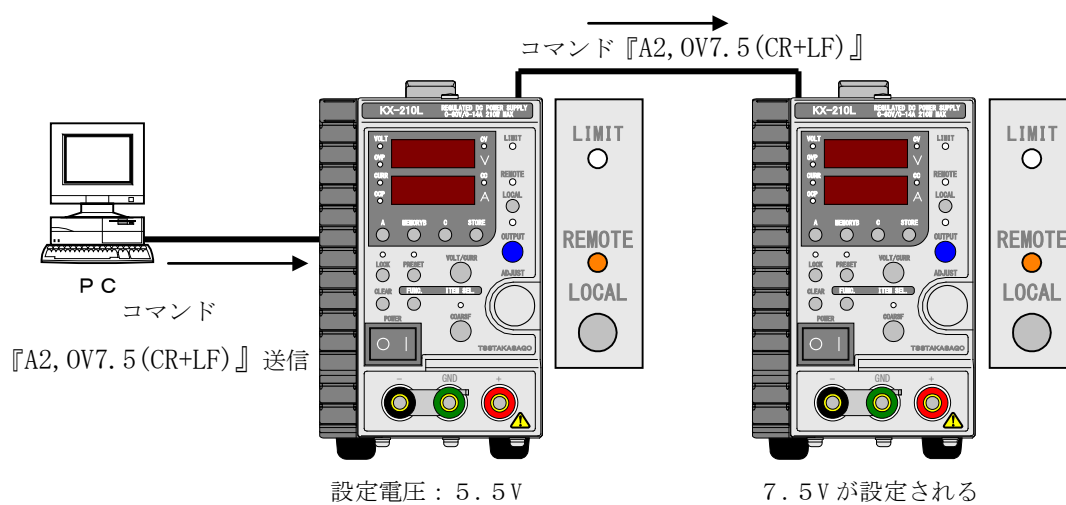



図４－６　複数台接続例

４．６ コマンド説明

ＫＸシリーズの各設定を行なうコマンド及び、各設定を読み込むコマンド（リードバックコマンド）について記述します。

４．６－１　コマンドの一括送出

各コマンドを１行の文字列で送ることができます。

各コマンドの区切りに、『,』(コンマ) を使用します。但し、１行に複数のアドレス指定コマンドが存在する場合はエラーとなります。

＜例＞A1,OT1　　　　　　/*　アドレス１のＫＸ電源に対し、OUTPUT　ON を設定　*/

＜例＞A1,OT1,A2,OT1　/*　アドレス指定コマンドが複数あるためエラー　　　*/

４．６－２　コマンドの誤設定

以下に示すエラーとなる条件を満たした場合、ＫＸ電源は即座にテキスト『ALM128』を返します。コマンド入力途中にエラーが発生した場合は、デリミタを受信するまで復帰しません。そのため、『CR、LF、CR＋LF』のいずれかを送信して下さい。

・ＫＸ電源のコマンドで使用している文字以外を使用した場合。

・各コマンドのパラメータが設定範囲を超えた場合。

・パラメータに 0～9 の数字、＋、－、小数点以外の文字、記号を送った場合。

・１つのパラメータに小数点を２個以上送った場合。

・コマンドとパラメータの間にスペースを送った場合。

＜例＞OV_35　　　　　/*　電圧設定　35V　*/

　　スペース

・コマンドを小文字で送った場合。

＜例＞ov35

エラーにならない設定例

・パラメータに小数点を含めて、６桁以上送った場合、７桁以降は切り捨てられます。

＜例＞OV35.54378　→　OV35.543

４．６－３　デリミタ

ＫＸ電源に送るコマンドの最後には、終端文字（デリミタ）を付加して下さい。使用可能なデリミタを以下に記述します。

・CR　　　キャリッジリターン

・LF　　　ラインフィード

・CR+LF

CR、LF、CR+LF の何れでもデリミタとして扱います。

＜例＞デリミタに『CR＋LF』を付加した例を VisualBasic6.0 でのプログラミングにて示します。

```
/* Microsoft Comm Control コンポーネントを使用します */
MSComm.Output = "A1" + vbCrLf  /*  デリミタ＜CR＋LF＞にて送信  */
```

４．７　ＫＸシリーズ通信コマンド

４．７－１　通信コマンド一覧

ＫＸ電源のリモート制御時に使用可能な通信コマンドの一覧を示します。各コマンドの詳細は一覧表の掲載ページを参照して下さい。

表４－２　制御用通信コマンド一覧

制御コマンドの機能	コマンド名	掲載ページ
ローカルアドレスの指定	Ａ	５１ページ
出力電圧の設定	ＯＶ	５２ページ
出力電流の設定	ＯＣ	５３ページ
ＯＶＰ電圧の設定	ＬＶ	５３ページ
ＯＣＰ電流の設定	ＬＣ	５３ページ
ＯＵＴＰＵＴスイッチの設定	ＯＴ	５４ページ
シンク機能の設定	ＳＫ	５４ページ
設定パラメータの初期化	ＣＬ	５４ページ
アラームのリセット	ＡＲ	５４ページ
メモリーＡの出力電圧の書き換え	ＭＡＶ	５５ページ
メモリーＡの出力電流の書き換え	ＭＡＣ	５５ページ
メモリーＢの出力電圧の書き換え	ＭＢＶ	５５ページ
メモリーＢの出力電流の書き換え	ＭＢＣ	５６ページ
メモリーＣの出力電圧の書き換え	ＭＣＶ	５６ページ
メモリーＣの出力電流の書き換え	ＭＣＣ	５６ページ
メモリーＡに保存されている内容を設定	ＭＡＳ	５７ページ
メモリーＢに保存されている内容を設定	ＭＢＳ	５７ページ
メモリーＣに保存されている内容を設定	ＭＣＳ	５７ページ

表４－３　リードバックコマンド一覧

リードバックコマンドの機能	コマンド名	掲載ページ
設定パラメータのリードバック	ＴＫ０	５８ページ
メモリーＡの内容のリードバック	ＴＫ１	５８ページ
メモリーＢの内容のリードバック	ＴＫ２	５９ページ
メモリーＣの内容のリードバック	ＴＫ３	５９ページ
アラーム情報のリードバック	ＴＫ４	６０ページ
計測データのリードバック	ＴＫ５	６０ページ
計測電圧のリードバック	ＴＫ６	６１ページ
計測電流のリードバック	ＴＫ７	６１ページ

４．７－２　通信コマンド詳細

ＫＸ電源の設定コマンドについて説明します。

Ａ：デバイスアドレスの指定

機能：ＫＸ電源のデバイスアドレスを設定します。

書式：Ａ＊　　＊：指定範囲内の設定値

指定範囲：１～５０　　左記以外の数値はソフトエラーとなります。

注意事項：同じシステム内において、KX 電源のアドレスが重複しないようにして下さい。
重複したアドレスは、無視されます。
また、一度の送信に複数のアドレスの指定はできません。

＜例＞A1　　/*　アドレス１の KX 電源を指定　*/
＜例＞A1,OT1,A2,OT1　/*　アドレス指定コマンドが複数あるためエラー　*/

デバイスアドレス『０』はグローバルアドレスです。『０』を指定した場合、接続している全てのＫＸが制御対象となります。この時、有効となるコマンドは『ＯＴ』（ＯＵＴＰＵＴスイッチの設定）のみです。また、グローバルアドレス指定中は、エラーレスポンス『ALM128』の出力を行いません。再度、個別のデバイスアドレスを指定することでグローバルアドレス指定が解除されます。

＜例＞A0,OT1　　/*　接続している全ての KX 電源に対し出力ＯＮ制御　*/
＜例＞A0,OT0　　/*　接続している全ての KX 電源に対し出力ＯＦＦ制御　*/
＜例＞A1,OT0　　/*　アドレス１の KX 電源のみ出力ＯＮ制御　*/

ＯＶ：出力電圧の設定

機能：出力電圧の設定を行ないます。

書式：ＯＶ＊　　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（Ｖ）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．００～６１．４２

＜例＞A1,OV10.5

注意：設定分解能により、設定データが丸めこまれる場合があります。

ＤＡＣに設定される値は下記計算式によって求めた整数部となります。

実際の設定データは、ＤＡＣデータと設定分解能を掛けた値となります。

ＤＡＣデータ＝（設定データ＋（設定分解能／２））／設定分解能

実際の設定データ＝　ＤＡＣデータ×設定分解能

・Ｌタイプにて OV10.518 を設定した場合

ＤＡＣデータ　＝（10.518＋0.005）／0.02　＝　526（小数点以下切り捨て）

実際の設定データ　＝　526×0.02　＝　10.52Ｖ　となります。

ＯＣ：出力電流の設定

機能：出力電流の設定を行ないます。

書式：ＯＣ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（A）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．００～１４．３３

＜例＞A1,OC1.05

ＬＶ：ＯＶＰ電圧の設定

機能：ＯＶＰ電圧の設定を行ないます。

書式：ＬＶ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（V）
ＫＸ－２１０Ｌ	３．００～６６．００

＜例＞A1,LV10.5

ＬＣ：ＯＣＰ電流の設定

機能：ＯＣＰ電流の設定を行ないます。

書式：ＬＣ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（A）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．７０～１５．４０

＜例＞A1,LC1.05

ＯＴ：ＯＵＴＰＵＴスイッチの設定

機能：ＯＵＴＰＵＴスイッチの設定を行ないます。

書式：ＯＴ＊　　　　　　　　　　＊：設定値

設定値：

０：ＯＵＴＰＵＴ「ＯＦＦ」

１：ＯＵＴＰＵＴ「ＯＮ」

０、１以外の数値はソフトエラーとなります。

＜例＞A1,OT0

ＳＫ：シンク機能の設定

機能：シンク機能の設定を行ないます。

書式：ＳＫ＊　　　　　　　　　　＊：設定値

設定値：

０：シンク「ＯＦＦ」

１：シンク「ＯＮ」

０、１以外の数値はソフトエラーとなります。

＜例＞A1,SK1

ＣＬ：設定パラメータの初期化

機能：設定パラメータの初期化を行ないます。

書式：ＣＬ＊　　　　　　　　　　＊：設定値

設定値：

１：工場出荷時設定になります。

１以外の数値はソフトエラーになります。

＜例＞A1,CL1

ＡＲ：アラームのリセット

機能：各保護回路の保護動作とアラームステータス出力をリセットします。

書式：ＡＲ＊　　　　　　　　　　＊：設定値

設定値：

１：アラームをのリセットします。

１以外の数値はソフトエラーになります。

＜例＞A1,AR1

ＭＡＶ：メモリーＡの出力電圧の書き換え

機能：メモリーＡの出力電圧の書き換えを行ないます。

書式：ＭＡＶ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（Ｖ）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．００～６１．４２

＜例＞A1,MAV10.5

ＭＡＣ：メモリーＡの出力電流の書き換え

機能：メモリーＡの出力電流の書き換えを行ないます。

書式：ＭＡＣ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（Ａ）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．００～１４．３３

＜例＞A1,MAC1.05

ＭＢＶ：メモリーＢの出力電圧の書き換え

機能：メモリーＢの出力電圧の書き換えを行ないます。

書式：ＭＢＶ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（Ｖ）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．００～６１．４２

＜例＞A1,MBV10.5

ＭＢＣ：メモリーＢの出力電流の書き換え

機能：メモリーＢの出力電流の書き換えを行ないます。

書式：ＭＢＣ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（Ａ）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．００～１４．３３

＜例＞A1,MBC1.05

ＭＣＶ：メモリーＣの出力電圧の書き換え

機能：メモリーＣの出力電圧の書き換えを行ないます。

書式：ＭＣＶ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（Ｖ）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．００～６１．４２

＜例＞A1,MCV10.5

ＭＣＣ：メモリーＣの出力電流の書き換え

機能：メモリーＣの出力電流の書き換えを行ないます。

書式：ＭＣＣ＊　　　　　　　　　＊：設定範囲内の設定値

設定範囲：設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

機種（タイプ）	設定範囲（Ａ）
ＫＸ－２１０Ｌ	０．００～１４．３３

＜例＞A1,MCC1.05

ＭＡＳ：メモリーＡに保存されている内容を設定

機能：メモリーＡに保存されている内容を設定します。
書式：ＭＡＳ
　　　　　上記書式以外はソフトエラーとなります。

＜例＞A1,MAS

ＭＢＳ：メモリーＢに保存されている内容を設定

機能：メモリーＢに保存されている内容を設定します。
書式：ＭＢＳ
　　　　　上記書式以外はソフトエラーとなります。

＜例＞A1,MBS

ＭＣＳ：メモリーＣに保存されている内容を設定

機能：メモリーＣに保存されている内容を設定します。
書式：ＭＣＳ
　　　　　上記書式以外はソフトエラーとなります。

＜例＞A1,MCS

４．７－３　ＫＸ電源リードバックコマンド

ＫＸ電源のリードバックコマンドについて説明します。

ＴＫ０：設定パラメータのリードバック

機能：指定されたアドレスのＫＸ電源に設定されている、出力電圧、出力電流、ＯＶＰ、ＯＣＰ、ＯＵＴＰＵＴスイッチの状態、シンク設定の状態のリードバックを要求します。

書式：ＴＫ０

リードバックフォーマット：ＭＶ＊１，ＭＣ＊２，ＬＶ＊３，ＬＣ＊４，ＯＴ＊５、ＳＫ＊６

＊１～＊６：リードバック値

リードバック値：

ＭＶ＊１：指定されたＫＸ電源の出力電圧設定値を表します。

ＭＣ＊２：指定されたＫＸ電源の出力電流設定値を表します。

ＬＶ＊３：指定されたＫＸ電源の過電圧保護設定値を表します。

ＬＣ＊４：指定されたＫＸ電源の過電流保護設定値を表します。

ＯＴ＊５：指定されたＫＸ電源のＯＵＴＰＵＴスイッチ状態を表します。

ＳＫ＊６：指定されたＫＸ電源のＳＩＮK状態を表します。

＜例＞A1,TK0

0.000,10.237,44.000,11.000,0,1

ＴＫ１：メモリーAの内容のリードバック

機能：指定されたアドレスのＫＸ電源に設定されている、メモリーAの内容のリードバックを要求します。

書式：ＴＫ１

リードバックフォーマット：ＭＶ＊１，ＭＣ＊２

＊１～＊２：リードバック値

リードバック値：

ＭＶ＊１：指定されたＫＸ電源の出力電圧設定値を表します。

ＭＣ＊２：指定されたＫＸ電源の出力電流設定値を表します。

＜例＞A1,TK1

0.000,10.237

ＴＫ２：メモリーＢの内容のリードバック

機能：指定されたアドレスのＫＸ電源に設定されている、メモリーＢの内容のリードバックを要求します。

書式：ＴＫ２

リードバックフォーマット：ＭＶ＊１，ＭＣ＊２

＊１～＊２：リードバック値

リードバック値：

ＭＶ＊１：指定されたＫＸ電源の出力電圧設定値を表します。

ＭＣ＊２：指定されたＫＸ電源の出力電流設定値を表します。

＜例＞A1,TK2

5.000,0.000

ＴＫ３：メモリーＣの内容のリードバック

機能：指定されたアドレスのＫＸ電源に設定されている、メモリーＣの内容のリードバックを要求します。

書式：ＴＫ３

リードバックフォーマット：ＭＶ＊１，ＭＣ＊２

＊１～＊２：リードバック値

リードバック値：

ＭＶ＊１：指定されたＫＸ電源の出力電圧設定値を表します。

ＭＣ＊２：指定されたＫＸ電源の出力電流設定値を表します。

＜例＞A1,TK3

5.500,1.000

ＴＫ４：アラーム情報のリードバック

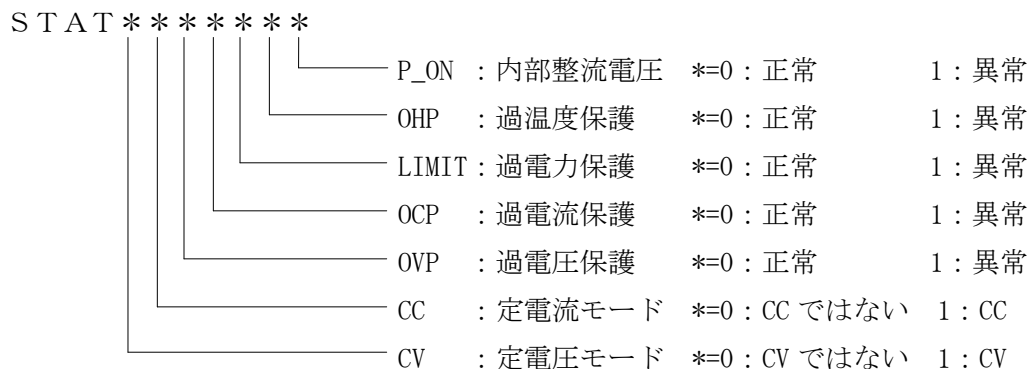
機能：指定されたアドレスのＫＸ電源のアラーム情報のリードバックを要求します。

書式：ＴＫ４

リードバックフォーマット：ＳＴＡＴ＊１

＊１：リードバック値

リードバック値：

ＳＴＡＴ＊１：ＫＸ電源のアラームのリードバックを下記に表します。

＜例＞A1,TK4

STAT1000000

過電圧保護又は過電流保護が発生している時は、32 が、過温度保護が発生している時は 64 がそれぞれ通信アラームコード『ALM128』に加算されて表示されます。通信アラームコードは、コマンドの誤設定の条件を満たした時に表示されます。コマンドの誤設定に関する詳細は４．５－２コマンドの誤設定を参照下さい。

ＴＫ５：計測データのリードバック

機能:指定されたアドレスのＫＸ電源に電圧及び、電流値の計測データのリードバックを要求します。

書式：ＴＫ５

リードバックフォーマット：＊１Ｖ，＊２Ａ

＊１～＊２：リードバック値

リードバック値：

＊１：指定されたＫＸ電源の出力電圧測定値を表します。

＊２：指定されたＫＸ電源の出力電流測定値を表します。

＜例＞A1,TK5

10.500V,0.010A

ＴＫ６：計測電圧のリードバック

機能：指定されたアドレスのＫＸ電源に電圧値の計測データのリードバックを要求します。

書式：ＴＫ６

リードバックフォーマット：＊Ｖ

＊：リードバック値

リードバック値：

＊：指定されたＫＸ電源の出力電圧測定値を表します。

＜例＞A1,TK6

10.500V

ＴＫ７：計測電流のリードバック

機能：指定されたアドレスのＫＸ電源に電流値の計測データのリードバックを要求します。

書式：ＴＫ７

リードバックフォーマット：＊Ａ

＊：リードバック値

リードバック値：

＊：指定されたＫＸ電源の出力電流測定値を表します。

＜例＞A1,TK7

0.010A

第　５　章
保　守

この章では、本器の保証期間、保守サービス、日常の点検等について説明します。

５．１　保証期間について

納入品の保証期間は、納入から１年間といたします。この期間中に当社の責任による、製造上および部品の劣化による故障を生じた場合は、無償修理を行ないます。ただし天災、取扱いの誤り等による故障、当社外において改造などが行なわれた製品の修理は有償となります。

５．２　保守サービスについて

納入後２年目以降は有償となります。
随時、保守サービスは行なっており、その都度料金を申し受けします。

５．３　保守と点検

いつまでも初期の性能を保ちさらに不測の事故を未然に防ぐために、一定期間ごとに点検をお願いします。

①　カバー、パネル面
　　薄めた中性洗剤かアルコールを布につけ軽く拭き取りして、からぶきしてください。

②　入出力ケーブル
　　入出力ケーブルにキズ等がないか点検してください。

⚠危険

・弊社の係員または弊社の指定するサービスマン以外の方は、本器のカバーを外したり、
　分解したりしないでください。
　本器の内部には高電圧を発生する部分があり、誤って触れますと感電する危険があります。

第　６　章
仕　様

この章では、仕様ついて説明します。

６．１　出力仕様

仕様・型名	ＫＸ－２１０Ｌ
出力電圧	0～60V
出力電流	0～14A
最大出力電力	210W

６．２　入力仕様

仕様・型名	ＫＸ－２１０Ｌ
動作電源	単相 90～125V　45～65Hz （工場出荷オプションで、 単相 180～250V　45～65Hz に変更できます。）
入力電流＊１	約 5.5A
入力力率＊１	0.5 以上
電力効率＊１	70％以上
突入入力 （ﾋﾟｰｸ値）	20A 以下

６．３　定電圧特性

仕様・型名	ＫＸ－２１０Ｌ
ﾛｰﾄﾞﾚｷﾞｭﾚｰｼｮﾝ　＊２	0.02%+5mV 以下
ﾗｲﾝﾚｷﾞｭﾚｰｼｮﾝ　＊３	0.01%+5mV 以下
ﾘｯﾌﾟﾙ（実効値）＊４	5mVrms
ﾉｲｽﾞ（Ｐ－Ｐ）　＊５	50mVp-p
温度係数（代表値）	±100ppm/℃
過渡回復時間　＊６	2msec 以内
最大吸い込み電流	約 0.7A
設定分解能	20mV
定電圧設定確度	0.2%±60mV

６．４　定電流特性

仕様・型名	ＫＸ－２１０Ｌ
ﾛｰﾄﾞﾚｷﾞｭﾚｰｼｮﾝ ＊７	0.05%+10mA
ﾗｲﾝﾚｷﾞｭﾚｰｼｮﾝ　＊２	0.05%+10mA
ﾘｯﾌﾟﾙ(実効値) ＊３	14mArms
温度係数(代表値)	±200ppm/℃
設定分解能	10mA
定電流設定確度	3.0%±20mA

６．５　プログラミング時定数

仕様・型名		ＫＸ－２１０Ｌ
電圧	立ち上がり時間	50ms　(60V/3.5A 負荷時)
	立ち下がり時間	500ms (無負荷 SINK「ON」時)
		150ms (全負荷 60V/3.5A 時)

６．６　計測・表示

仕様・型名		ＫＸ－２１０Ｌ
電圧	最大表示	61.42V
	表示確度	0.5%±5digit(23±5℃)
	温度係数	100ppm/℃
電流	最大表示	14.33A
	表示確度	1.5%±3digit(23±5℃)
	温度係数	200ppm/℃
表示桁数		４桁

注)　＊１：ＡＣ１００Ｖ単相、最大出力電力のとき
＊２：負荷電流の０～１００％に対してセンシングポイントにて測定。
＊３：入力電圧の±１０％の変動に対して
＊４：２０Hz～１MHz にて
＊５：２０Hz～２０MHz のオシロスコープにて測定
＊６：負荷電流の５０％～１００％の急変に対して、出力電圧が定格の０．１％±１０ｍＶ以内に回復する時間
＊７：最大出力電流にて、負荷抵抗を０～定格値まで変化させた場合

６．７　保護機能

<table>
<tr><td colspan="2">仕様・型名</td><td>ＫＸ－２１０Ｌ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">過電圧
保護回路
(OVP)</td><td>動作範囲</td><td>3.00～66.00V</td></tr>
<tr><td>動作</td><td>スイッチング停止、ディレイ時間 2msec、
動作電圧のプリセット可能</td></tr>
<tr><td>プリセット
表示確度</td><td>0.5%±50mV</td></tr>
<tr><td rowspan="3">過電流
保護回路
(OCP)</td><td>動作範囲</td><td>0.70～15.40A</td></tr>
<tr><td>動作</td><td>スイッチング停止、ディレイ時間 100msec、
動作電流のプリセット可能</td></tr>
<tr><td>プリセット
表示確度</td><td>1.5%±30mA</td></tr>
<tr><td colspan="2">過電力保護回路</td><td>最大出力電力の約１０２％にて動作し、出力電圧、出力電流を
制限する
過電力状態が１０秒間継続すると OUTPUT を「OFF」にします
＊出力電力が２４１Ｗ以上のときは、２秒以内に OUTPUT を
「OFF」にします</td></tr>
<tr><td colspan="2">過温度保護回路</td><td>放熱部の温度が９０℃を超えるとスイッチングを停止</td></tr>
<tr><td colspan="2">過大入力電流保護</td><td>８Ａのヒューズによる保護</td></tr>
</table>

６．８　リモートセンシング

・負荷までの導線による電圧降下を、片道１Ｖまで補償可能。
・センシングラインの断線による、出力電圧の上昇は０.５Ｖ以内に制限される。
・出力電力は出力端にて最大出力電力以内であること。

６．９　出力ＯＮ／ＯＦＦ制御

・外部接点または、フォトカプラにより可能。

６．１０　ＲＳ－２３２Ｃによる制御

○インターフェース　　　　：　９ピンＤ－ＳＵＢコネクタ

○コントロール機能

・設定　　動作モード　：　定電圧、定電流

設定値　　　：　電圧値、電流値、過電圧値、過電流値

内部設定項目　：　デバイスアドレス、ボーレート、パリティ

外部接点による ON/OFF、シンク機能の ON/OFF

POWER「ON」時の OUTPUT の状態

OUTPUT「OFF」時の電圧計及び、電流計の表示

LOCK のモード選択

・読み出し　動作モード　：　定電圧、定電流

計測　　　：　出力電圧値、出力電流値

設定値　　：　電圧、電流、過電圧、過電流

アラーム　：　過電圧、過電流、過電力、過温度

６．１１　その他の機能

出力スイッチ（OUTPUT）	『OUTPUT』スイッチにより出力の ON/OFF が可能
プリセットスイッチ (PRESET)	『PRESET』スイッチにより、出力 ON または OFF 時に出力電圧、 出力電流、OVP、OCP の設定が可能
動作モード表示	各動作モードをＬＥＤにて表示
マルチ接続運転	最大３１台までマルチ制御可能

６．１２　絶縁・耐圧

絶　縁	ＤＣ５００Ｖメガーにて、２０ＭΩ以上 入力―出力、入力―シャーシ、出力―シャーシ　各間
耐　圧	ＡＣ１．５ｋＶ・１分間 入力―出力、入力―シャーシ　各間
対接地電圧	ＤＣ＋ＡＣにて、５００Ｖピーク以下 出力―接地間（出力電圧を含む）

６．１３　冷却

冷却方式	強制空冷

６．１４　動作環境

周囲温度	動　作	０～４０℃
	保　存	－２０～７０℃
湿　度	動　作	２０～８０％ＲＨ
	保　存	２０～８５％ＲＨ
高　度	高度２０００ｍ以下	
その他	凍結、結露、腐食性ガスのないこと	

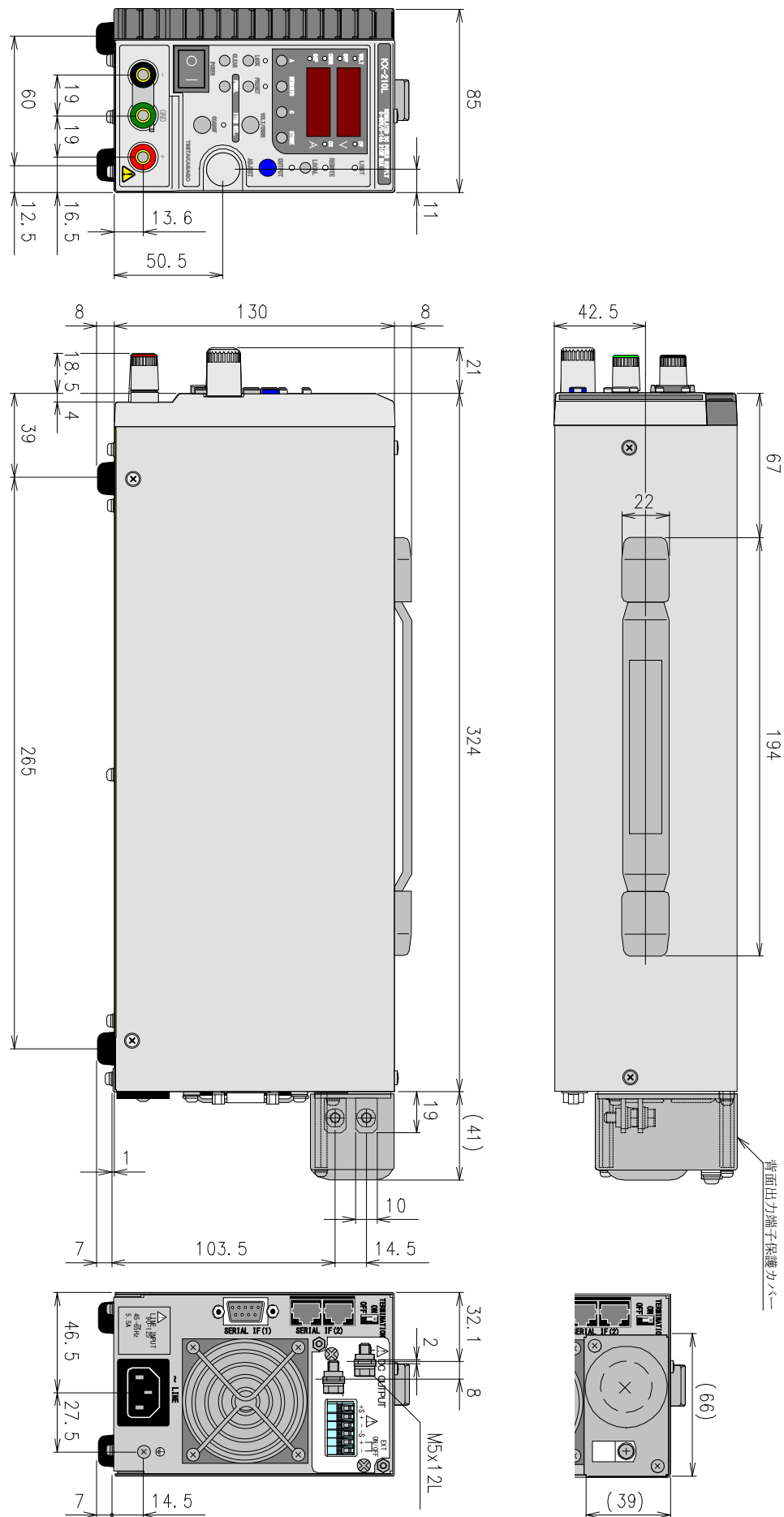
６．１５　寸法・質量

仕様・型名	ＫＸ－２１０Ｌ
外形寸法 (突起含む最大寸法)	W: 85mm H:130mm(146mm) D:324mm(386mm)
質量（約）	3.6kg 以下

６．１６　添付品

添付品	・入力ケーブル　１本 ・２Ｐ－３Ｐ変換コネクタ　１個 ・背面出力端子保護カバー　１個 ・前面出力端子保護キャップ　２個 ・ケーブルクランプ　１個 ・六角サポート　２本 ・Ｍ３×６ネジ　２本 ・Ｍ４×８ネジ　１本 ・取扱説明書　１部 ・安全のしおり　１部

付　録

付録１　ＫＸ－２１０Ｌ外観図

定電圧・定電流直流電源
ＫＸ－２１０Ｌ
取扱説明書

ＤＯＣ－１２７８　　　２０１４年０９月１７日　　　６版発行

本書は万全を期して作成しましたが、万一不審な点や誤り、記載もれなど、お気付きのことがありましたらご連絡下さい。

製品の運用で不都合が発生し、その原因が本書の不備によるものでもその責任を負いかねますのでご了承下さい。

なお、本書に記載されている内容は予告なしに変更することがあります。

アフターサービス

電源をもっと長く安心してお使いいただく為に

定期点検 サービス

生産ライン用、検査ライン用、エージング用など常時ご使用され、止ってはならない電源設備には、定期点検をお薦めいたします。お客様の使用環境、使用頻度などに応じて点検を実施させて頂き、推奨点検期間、部品交換の目安を提案させて頂きます。

オーバーホール サービス

設置されている電源環境が高温多湿、塵埃、油脂、腐食ガス等が発生する設置場所では、5年、10年目安のオーバーホールをお薦めいたします。有寿命部品の交換、キズ・破損部品(スイッチ・ボリューム・端子等)の交換、電気性能調整、全ての診断を実施し、保守コストの大幅削減と安定した品質を実現できます。また、お客様の用途にあわせたオーバーホールも可能になっており、お客様の立場に立ったメンテナンスが可能です。

修理・校正・定期点検

電源内部には FAN、スイッチ、リレー、電解コンデンサ等の有寿命部品が使用されています。お客様の使用環境、使用頻度によって部品寿命は異なりますが、より長く、効率的にご使用頂くために定期的なメンテナンスサービスをお薦めしております。
当社ではお客様の電源設備を安全に、長期にわたりご使用頂けるように修理業務と平行して予防保全の見地から、各種サービスをご用意しております。
無料でご使用状況に合せた各種サービスプランをご提案いたします。お気軽にご相談下さい。

カスタマーサービスセンターのご案内

お問合せ先：下記フリーダイヤル又は、ホームページにてお願い申し上げます。
【受付時間】平日 9:00～12:00　13:00～17:00

▼修理・保守受付専用ダイヤル
フリーダイヤル **0120-963-213**
携帯からは 0235-25-9783　FAX 0235-23-4814

▼製品についてのお問合せ専用ダイヤル
フリーダイヤル **0120-007-213**
携帯からは 044-822-4112　FAX 044-811-4705

電源保守点検のおすすめ！

3つのメリット

電源装置を安全で長期につかっていただくために。

● ムダな出費をおさえられます。

突然の故障により修理に思いがけない支出を余儀なくされたことはありませんか?設置場所の環境、経年変化、部品の寿命などの要因によって徐々に劣化が進行し、ある日突然故障する事例が見受けられます。点検により性能を維持し、万一のトラブルを事前に防ぐことで無駄な費用を削減することにつながります。

● 電源のロングライフ化が図れます。

電源が常に安定して長く稼動するためには、早目に点検を実施し部品などが動作不良となる前にその前兆を発見して処置(早期発見、早期交換)を行うことが必要となります。一定期間を経過する毎に点検・部品交換を行うことで、特性の変化や故障の発生を防止することができ、ロングライフ化・ライフサイクルコストの低減になります。

● 地球環境への負荷が削減されます。

有寿命部品、劣化部品など一部の部品交換で電源のライフサイクルを延ばすことができ、修理不能による電源本体の廃棄に比べ地球環境的視点からも廃棄物の削減に貢献できます。

http://www.takasago-ss.co.jp/ 高砂製作所

この製品の最新情報や、その他の電源に関する詳しい製品情報やサービスに関する最新情報 はホームページで

○通信機器 ●電源機器 ○スタジオ機器

株式会社 高砂製作所

本社営業部
〒213-8558川崎市高津区溝口1-24-16　TEL(044)811-9711　FAX(044)844-4248

宇都宮営業所
〒320-0811栃木県宇都宮市大通り1-4-24 MSCビル5F　TEL(028)650-1200　FAX(028)623-4646

名古屋支店
〒460-0022名古屋市中区金山1-12-14 金山総合ビル2F　TEL(052)324-5670　FAX(052)331-6201

大阪支店
〒541-0042大阪市中央区今橋2-4-10 大広今橋ビル4F　TEL(06)6221-4550　FAX(06)6221-4560

九州営業所
〒812-0011福岡市博多区博多駅前3-2-8 住友生命博多ビル7F　TEL(092)418-1400　FAX(092)418-1401

2014年08月現在　最新の情報はホームページでご確認ください。

※ 改良にともない、製品の仕様、外観形状など、おことわりなしに変更することがあります。

ＤＯＣ－１２７８－０６　２０１４年９月１７日発行